

## **Mapeando el paisaje político: hacia un análisis SIG de las diferencias medioambientales y sociales<sup>1</sup>**

---

STEVE KOSIBA Y ANDREW M. BAUER\*

### **Resumen**

En este artículo se emplean Sistemas de Información Geográfica (SIG) para analizar la relación existente entre el contexto medioambiental y la desigualdad social. Recurriendo a datos arqueológicos recientemente obtenidos en el centro político del Imperio Inca (Cusco, Perú), se investiga cómo los límites materiales y espaciales incorporan las diferencias sociales existentes dentro del medioambiente, tanto a escala local como regional. De este modo, el estudio va más allá de los enfoques convencionales en las aproximaciones arqueológicas SIG, que tratan al medioambiente como un fenómeno unitario. Se desarrolla un marco metodológico y teórico para el estudio del paisaje político, entendido como los distintos espacios y materiales que, diferenciadamente, daban forma a la experiencia social de las personas y a la percepción de su entorno.

### **Palabras clave**

SIG, paisaje, Inca, desigualdad social

## **Mapping the political landscape: Toward a GIS analysis of environmental and social difference**

### **Abstract**

This paper employs Geographic Information Systems (GIS) to analyze the relationship between environmental context and social inequality. Using recent archaeological data from the political center of the Inca Empire (Cusco, Perú), it investigates how material and spatial boundaries embed social differences within the environment at both local and regional scales. In doing so, the paper moves beyond conventional archaeological GIS approaches that treat the environment as a unitary phenomenon. It develops a methodological and theoretical framework for the examination of a political landscape—the distinct spaces and materials that differentially shape people’s social experience and perception of their environment.

### **Keywords**

GIS, landscape, Inca, social inequality

---

\* Steve Kosiba: Department of Anthropology, University of Alabama. E-mail: sbkosiba@as.ua.edu; Andrew M. Bauer: Department of Anthropology, University of Illinois at Urbana-Champaign. E-mail: bauera@illinois.edu

<sup>1</sup> Publicado originalmente como “Mapping the Political Landscape: Toward a GIS Analysis of Environmental and Social Difference”, en *Journal of Archaeological Method and Theory*, 20(1):61-101. New York, 2013. Traducido con permiso de los autores y Springer Science + Business Media.

## Introducción

Desde hace mucho tiempo los arqueólogos han focalizado su interés en saber de qué modo las percepciones de las antiguas poblaciones y el uso del entorno influyeron en su organización social y económica. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se han convertido recientemente en la principal herramienta analítica utilizada por los arqueólogos para examinar las relaciones entre los humanos y el medioambiente (*v.g.* Aldenderfer y Maschner 1996; Arkush 2009; Bauer *et al.* 2004; Casana 2003; Casana y Cothren 2008; Chapman 2006; Conolly y Lago 2006; Howey 2007; Kosiba 2011; Lake y Woodman 2003; Llobera 2003, 2007; Lock 2000; Spikens 2000; Wernke 2007; Wernke y Guerra 2010; Williams y Nash 2006). Al aplicar SIG, los arqueólogos evalúan innovadoras hipótesis sobre la interacción entre el hombre y su entorno, desde preguntas fenomenológicas sobre cómo los actores sociales del pasado percibieron el significado cultural de determinados lugares, hasta evaluaciones político-económicas referentes al modo en que las sociedades del pasado administraron recursos específicos.

A pesar de la amplia perspectiva analítica que ofrecen los SIG en la investigación arqueológica, muchos estudios se han basado en supuestos teóricos sobre el medioambiente que limitan nuestra visión de los contextos sociales del pasado. Es decir, los análisis arqueológicos SIG suelen tratar a priori al medioambiente como un escenario singular e independiente para la acción social, o como la fuente de significados y valores culturales. Los análisis SIG a menudo asumen la existencia de factores comunes entre la experiencia y percepción del medioambiente, y su uso por los actores sociales del pasado. En menor medida, los estudios arqueológicos se focalizan en cómo las personas de diferentes rangos sociales pueden experimentar y percibir el mismo entorno físico de maneras marcadamente distintas (*v.g.* Fitzjohn 2007; Kwan 2002). Por consiguiente, los análisis SIG muy raras veces son empleados para examinar al medioambiente, en sí mismo, como un producto social y político.

Este artículo explora los SIG como una herramienta para examinar de qué modo las diferencias medioambientales construidas -barreras, fronteras y lugares demarcados- generan distintas prácticas y percepciones espaciales. Mediante el análisis de nuevos datos arqueológicos provenientes del centro político del Imperio Inca (Cusco, Perú), introducimos una metodología SIG que evalúa de qué modo las relaciones de poder dan forma al medioambiente y, por ende, comprometen a los actores con la tierra, lugares particulares y una geografía social más amplia. En nuestro enfoque, el medioambiente es definido como

un verdadero paisaje, una “geografía de la diferencia” sujeta a variaciones impredecibles, erosiones sociales y criterios políticos (Harvey 1996), no como un fenómeno independiente que implique valores económicos y culturales sistémicos. Desde esta perspectiva, un medioambiente es parcialmente un proceso político, un proyecto en curso llevado a cabo en diversos espacios, mediante el cual diferentes personas se perciben a sí mismas y a su mundo. Tomando en cuenta estos temas, buscamos contribuir a un diálogo continuo sobre la aplicación, epistemología y relevancia teórica de las investigaciones SIG en el campo arqueológico y más allá (*v.g.* Bodenhamer *et al.* 2010; Conolly y Lago 2006; Kvamme 1992, 1999; Leusen 2002; Wheatley y Gillings 2000; Wright *et al.* 1997).

## Paisajes contrastantes dentro del análisis arqueológico con SIG

Los estudios arqueológicos SIG suelen emplear aproximaciones teóricas marcadamente contrastantes al analizar los paisajes y medioambientes (para revisiones recientes sobre la Arqueología del Paisaje véase Anschuetz *et al.* 2001; Ashmore y Knapp 1999; David y Thomas 2010; Smith 2003). Algunos arqueólogos utilizan SIG para examinar adaptaciones culturales sistemáticas a condiciones geográficas y climáticas naturales, enmarcando frecuentemente a los paisajes o medioambientes como terrenos de recursos sociales o económicos (*v.g.* Anderson y Gilham 2000; Jones 2006; Wescott y Brandon 2000). Otros han aplicado metodologías SIG que se focalizan en cómo las sociedades asignan importancia cultural a su entorno, tratando al paisaje como una topografía de significado y memoria (*v.g.* Chapman 2003; Llobera 1996, 2001).

Llamamos a estas aproximaciones, respectivamente, “econométrica” e “interpretativa” (véase también Wheatley 1993). En el siguiente análisis, se sugiere que, a pesar de su diferencia teórica, estos enfoques limitan nuestra comprensión de las antiguas interacciones hombre-medioambiente en formas sorprendentemente similares. En lo sucesivo, emplearemos el término “medioambiente” para referirnos a los atributos físicos -construidos, geológicos y topográficos- de un área determinada. Utilizaremos el término “paisaje” para referirnos al amasijo de lugares, prácticas y conceptos a través de los cuales las personas experimentan y perciben su medioambiente.

## Aproximación econométrica

Los estudios arqueológicos econométricos se focalizan en cómo las sociedades son organizadas en torno a la distribución de recursos económicos y tipos de tierras. Estos análisis suelen basarse en teorías ecológico-cultu-

rales que ven al paisaje social como una respuesta sistémica y económica ante un entorno físico natural. El medioambiente es examinado a una macro-escala y, por consiguiente, los patrones de asentamiento y la ubicación de los sitios son a menudo evaluados en relación a variables ecológicas, topográficas o económicas generales. En dichos estudios los seres humanos son usualmente descritos como actores racionales que optimizan su sustento maximizando las “ganancias” y minimizando los “costos” socioeconómicos.

En muchos análisis econométricos SIG, los beneficios y costos económicos son calculados tomando en consideración los atributos físicos de la tierra y la capacidad de energía de los cuerpos humanos o animales. Por ejemplo, diferentes tipos de “análisis de superficie de costo” son a menudo utilizados para identificar el camino más “óptimo” que la gente habría tomado de un lugar a otro (v.g. Anderson y Gillam 2000; Gaffney y Stančič 1991; Harris 2000; Leusen 2002; White y Surface-Evans 2012; Whitley y Hicks 2003). Al llevar a cabo este tipo de análisis, los investigadores asignan particulares “valores de costo” a las celdas de un mapa raster (véase Douglas 1994 para una interpretación no arqueológica). Generalmente, los valores de costo se encuentran relacionados a la pendiente del terreno y a la distancia acumulada entre localidades. Una hilera de valores de costo constituye una distancia de costo. Las distancias de costos son empleadas para delinear senderos (Anderson y Gillam 2000), y/o para estimar límites territoriales prehistóricos (v.g. Hare 2004).<sup>2</sup> Los resultados de estos análisis se basan en la premisa de que cualquier actor humano, dentro de un contexto regional específico, tomaría el camino que minimice sus gastos de energía y los costos de transporte.

Premisas teóricas similares sustentan a menudo los análisis SIG de las relaciones entre los patrones de asentamiento, las ubicaciones de los sitios y los recursos económicos (Lock y Harris 2006). Los arqueólogos frecuentemente usan los SIG para predecir las ubicaciones de los sitios en relación a la hidrología, tipos de suelos, vegetación, pendiente y/o el potencial de productividad agrícola (v.g. Brandt *et al.* 1992; Duncan y Beckman 2000; Hunt 1992; Kohler *et al.* 2000; Mehrer y Wescott 2006; Wescott y Brandon 2000). Identifican relaciones entre los tipos de sitios regionales y variables medioambientales para mo-

delar áreas de captación, evaluar el comportamiento de forrajeo óptimo y modelar senderos prehistóricos (v.g. Limp 1991; Madry y Rakos 1996; Saile 1997). Tomando en cuenta dinámicas medioambientales a largo plazo, los investigadores emplean perspectivas ecológico-culturales, SIG y aplicaciones estadísticas para comprender las relaciones entre variables medioambiente y sociales claves, tales como la presión poblacional y la productividad agrícola (v.g. Murtha 2009; Varien *et al.* 2007). Algunas aplicaciones recientes destacan asimismo las relaciones dialécticas establecidas entre el hombre y su medioambiente, especialmente las contribuciones antropogénicas a los procesos medioambientales (v.g. Fisher 2005; Fisher y Feinman 2005).

Los análisis de visibilidad SIG son empleados en las aproximaciones econométricas para evaluar hasta qué punto la visibilidad de distintos rasgos del entorno podría haber beneficiado a los grupos sociales permitiendo a las poblaciones mejores actividades de monitoreo, supervisando los campos agrícolas y/o vigilando espacios importantes (Krist y Brown 1994; Madry y Crumley 1990; Lock y Harris 1996; Maschner 1996). Los sitios con amplia visibilidad o líneas visuales hacia otros asentamientos son considerados usualmente como más fácilmente defendibles (v.g. Gaffney y Stančič 1991; Jones 2006). En estas aplicaciones, la ubicación de un sitio es interpretada como resultante de un proceso sistémico de toma de decisiones orientado al mejor manejo y/o monitoreo de un medioambiente local.

Al delinear los contornos de medioambientes regionales, las aproximaciones econométricas ofrecen pruebas fundamentales y sólidas que pueden ser comprobadas con datos arqueológicos adicionales. Estos enfoques a menudo proporcionan datos cruciales para la investigación de sistemas de asentamiento regionales, prácticas del uso de tierras y ecología histórica. Asimismo, son esenciales en los esfuerzos por localizar sitios que vienen desarrollando muchos proyectos de manejo de recursos culturales. Sin embargo, los antropólogos han criticado estas aproximaciones bajo el argumento de que su estrecho enfoque económico proporciona solo una tenue imagen de las agendas políticas particulares y los valores culturales que suelen sustentar la producción de una sociedad y su sistema de asentamiento (v.g. Smith 2003).

<sup>2</sup> Algunos investigadores de los SIG han mejorado este enfoque y su estricta lógica econométrica. Han generado nuevos análisis de superficie de costo con criterios múltiples que consideran cómo las elecciones culturales, por ejemplo las preferencias por evitar ciertos rasgos del paisaje como los monumentos mortuorios, influyen en el movimiento de la gente y en la experiencia del entorno (Bell y Lock 2000; Howey 2007; Llobera 2000).

Añadiremos que, globalmente, la utilidad analítica de estas aplicaciones es algo limitada debido a que las unidades de análisis que emplean son altamente generalizadas. Las aproximaciones econométricas SIG conceptualizan al medioambiente como una entidad singular reducible a valores económicos, una “región” generalizada integrada por recursos distinguibles y “valores de uso”. Asumen que los investigadores pueden cuantificar y generalizar la capacidad de energía del cuerpo humano y clasificar las motivaciones humanas, independientemente de las condiciones culturales, históricas o políticas (*cf.* Leusen 2002). Además, estos análisis usualmente toman a los “sitios” arqueológicos como unidades de análisis y luego producen una representación esquemática a macro-escala de las relaciones entre los “sitios” (a menudo clasificándolos únicamente por sus dimensiones) y los recursos regionales. Al hacer esto, la aproximación econométrica ensombrece las diferencias existentes en los espacios y en las prácticas que podrían haber definido socialmente a estos sitios y a sus habitantes. Por consiguiente, cuando son aplicadas en los análisis SIG sin datos arqueológicos adicionales, las aproximaciones econométricas frecuentemente asumen que todas las personas dentro de una región habrían aprovechado su medioambiente de maneras economizantes similares.

### Aproximación interpretativa

En respuesta a las críticas antropológicas a estas lógicas economizantes, numerosos arqueólogos han empleado enfoques interpretativos o fenomenológicos para comprender el rol de la percepción cultural subjetiva en la interacción hombre-medioambiente. Estas aproximaciones se han basado en gran medida en teorías geográficas postmodernas y/o explicaciones arqueológicas postprocesuales que definen al paisaje como un sistema cultural de significados codificado en los lugares y objetos (*v.g.* Bender 1998; Feld y Basso 1996; Gosden 2001; Tilley 1994, 2004; Tuan 1989, 2000). Desde esta perspectiva, las personas se relacionan afectivamente con su entorno y reproducen significados culturales a través de su experiencia corporal y la percepción de los lugares. En contraste con la mirada objetiva y economizante de la aproximación econométrica, los estudios interpretativos son típicamente hermenéuticos, inductivos y se encuentran orientados al sujeto.

Las aproximaciones interpretativas desarrolladas en arqueología reflejan una tendencia muy extendida en las ciencias sociales y humanidades. Los geógrafos han argumentado que los atributos abstractos y reduccionistas de los terrenos, reconocidos mediante los análisis SIG, ensombrecen el entendimiento cultural que sobre

el medioambiente poseen los grupos locales y fracasan en su intento de captar cómo las diferencias y valores sociales configuran las percepciones espaciales de las personas (*v.g.*, Hanson 2002; Joly *et al.* 2009; McLafferty 2002; Rundstrom 1995). Estos investigadores abogan por una aproximación a la geografía e historia social más humanista, interpretativa y localmente orientada (ver ejemplos en Bodenhamer *et al.* 2010).

La gran mayoría de los análisis interpretativos SIG llevados a cabo en la arqueología buscan reproducir antiguas percepciones socioculturales del medioambiente modelando la visibilidad de los lugares y los atributos del terreno (Gaffney *et al.* 1996; Llobera 1996, 2000, 1996; Maschner 1996; Pollard y Gillings 1998; Ruggles y Medyckyj-Scott 1996; Wheatley 1993, 1995, 1996). Por ejemplo, en un estudio temprano frecuentemente citado, Fisher *et al.* (1997) documentaron cómo, durante la Edad de Bronce, los *cairns* o apilamientos cónicos de piedras de la isla de Mull (Escocia) ofrecieron consistentemente una mayor visibilidad del mar que otras localidades de la isla. Esta información fue considerada una evidencia del particular significado cultural que el océano habría tenido entre los productores de *cairns* (para interpretaciones comparables, véase Cummings 2003; Cummings y Whittle 2003). De forma similar, los investigadores suelen utilizar SIG para examinar de qué modo la intervisibilidad de los sitios y algunos rasgos del paisaje sustentan la percepción que los pobladores locales poseen sobre su relación social con otras poblaciones, lugares y su propio pasado. Chapman (2003), por ejemplo, demostró la existencia de relaciones visuales entre los monumentos neolíticos de Great Wold Valley, Inglaterra, que sugerirían que los monumentos posteriores fueron deliberadamente construidos con el objetivo de proporcionar visibilidad a los monumentos más tempranos, creando así un vínculo experiencial y sensorial con el pasado.

Los arqueólogos que aplican un enfoque interpretativo afirman que la importancia visual de determinados rasgos medioambientales resulta decisiva para la formación de percepciones culturales sistémicas y valores sociales más amplios. De este modo, los análisis interpretativos SIG proporcionan importantes datos preliminares que pueden ser examinados a la luz de informaciones arqueológicas y etnohistóricas más sólidas. Sin embargo, los arqueólogos han esbozado varios problemas teóricos asociados con las aproximaciones interpretativa y fenomenológica, destacando principalmente el hecho de que estas perspectivas teóricas no logran explicar cabalmente el cambio histórico o la agencia social dentro de un contexto determinado (*v.g.* Brück 2005). Por

otra parte, los investigadores han resaltado las limitaciones empíricas y metodológicas de las técnicas SIG empleadas típicamente en los estudios interpretativos, particularmente en el caso de los análisis de visibilidad (véase Fontijn 2007; Lake y Woodman 2003; Llobera 2007; Tschan *et al.* 2000; Wheatley y Gillings 2000). Por ejemplo, los datos empleados en los análisis de visibilidad resultan a menudo tan gruesos que no permiten reproducir la percepción humana. El grupo de datos más gruesos (30-90-m de resolución) pueden ser convenientes para un análisis a macro-escala, pero para estudios más detallados son necesarios datos con una resolución más fina (1-15-m resolución), véase Madry y Rakos 1996; Ruggles y Medyckyj-Scott. Los análisis de visibilidad, asimismo, asumen frecuentemente que los terrenos antiguos tenían atributos físicos, topográficos o vegetales iguales a los empleados para la construcción de un modelo de elevación digital (Lock y Harris 1996; Wheatley y Gillings 2000; *cfr.* Tschan *et al.* 2000; Winterbottom y Long 2006). Además, muchos de estos análisis presuponen que las celdas raster (píxeles) observables computacionalmente pueden llegar a “sobresalir”, equiparando así su visibilidad digital con su visibilidad real (ver una crítica similar en Llobera 2007; Ogburn 2006).

Tomando en cuenta estas críticas, podemos señalar que los estudios interpretativos SIG usualmente tienden a considerar a los “sitios” arqueológicos (lugares y elevaciones) y a su “región” como unidades básicas de análisis, homogenizando, por consiguiente, una gama de experiencias subjetivas dentro y entre los lugares considerados. Es decir, el enfoque frecuentemente asume la existencia de una relación cultural general y sistémica entre la gran visibilidad y la gran importancia de un lugar, independientemente de sus particularidades políticas e históricas. Al hacerlo, las aproximaciones interpretativas tienden a estudiar la percepción cultural del medioambiente a un nivel sistémico, sin tomar en consideración cómo las relaciones de poder podrían contribuir a la fractura de perspectivas locales sobre el medioambiente. En consecuencia, las diferencias subjetivas en la experiencia y percepción son ensombrecidas por los análisis que básicamente prestan atención al modo en que un “sujeto cultural” generalizado habría percibido el medioambiente.

### Aproximación al paisaje político

En última instancia, los dos enfoques teóricos mencionados adolecen de las mismas limitaciones. Los enfoques econométrico e interpretativo generalizan de forma similar el comportamiento humano, asumiendo que la gente

de una determinada región podría haber valorado (económica y culturalmente) un medioambiente en las mismas formas sistémicas, independientemente de las diferencias en subjetividad, agenda política o posición social. Los estudios econométricos generalizan comportamientos al reducir la interacción humana con el medioambiente a una inversión homogénea de energía o a abstractos cálculos económicos de utilidad. En este modelo, las acciones sociales humanas se encuentran condicionadas por una valoración racional: cómo el medioambiente puede ser utilizado o recorrido de modo que maximice los beneficios económicos al mismo tiempo que limite los potenciales riesgos o costos. La aproximación interpretativa generaliza los comportamientos, reduciendo la interacción humana con el medioambiente a una percepción sensorial abstracta y homogénea. En este modelo, la intervención de los actores sociales en el medioambiente es impulsada principalmente por estructuras de significado que se encuentran profundamente incorporadas a la topografía y a los lugares. Ambos enfoques materializan empíricamente sus generalizaciones al focalizarse en el “sitio” y la “región” como unidades de análisis. En estas explicaciones que se limitan a describir los paisajes recurriendo a los abstractos y reduccionistas términos de sitios y regiones, las personas y diferencias materiales que constituyen el mundo social llegan a desaparecer.

Las deficiencias observadas en estos enfoques evidencian la necesidad de contar con un fundamento teórico alternativo para los análisis SIG, uno que permita abordar mejor las complicadas preguntas históricas y aquellas basadas en los agentes a menudo planteadas por los arqueólogos contemporáneos (para nuevas soluciones, véase Howey 2007; Wernke 2007; Wernke y Guerra 2010). De hecho, recientemente, los arqueólogos y teóricos sociales han evitado las aproximaciones que conceptualizan al espacio como un trasfondo medioambiental preexistente, sin resaltar que este es definido y redefinido continuamente para acentuar aún más los límites sociales que subyacen a las ideologías de orden político (*v.g.* Alcock 2002; Harvey 1989, 1996; Kwan 2002; A. Smith 2003, 2004; M. Smith 2005). En un estudio innovador, Gold y Gujar (2002) exploran la degradación ecológica de lo que alguna vez fuera una región con exuberante vegetación en Sawar, Rajasthan. En este trabajo, ponen de relieve cómo las prácticas de deforestación intencional –política e históricamente dinámicas– redefinieron ese entorno creando así un nuevo marco de duelo y pérdida a través del cual, en la actualidad, la gente percibe sus relaciones con el pasado, las autoridades sociales y la propia tierra. Aquí, la política es entendida mediante límites conceptuales entre el pasado/presente y lo ideal/real, límites que están grabados en

la tierra. Asimismo, en un estudio sociológico sobre Los Angeles, Davis (1990) examina cuán profundamente se arraigaron los límites sociales por toda la ciudad llevando a los ciudadanos y visitantes a percibir y experimentar el mismo medioambiente de concreto y neón de modos marcadamente distintos. Finalmente, el análisis de Moore (1996a, 1996b) sobre el espacio, el poder y la proxémica en el antiguo Perú ilustra de qué modo los arqueólogos podrían examinar diferencias sociales y espaciales prestando atención a la forma en que la arquitectura pública refuerza una ideología política, dirigiendo y restringiendo la percepción y movimiento de las personas (*cfr.* Swenson 2006, 2007).

En una reciente investigación, los arqueólogos han intentado superar las limitaciones reduccionistas de los enfoques econométrico e interpretativo mediante la evaluación de los límites sociales, barreras y diferencias que configuraron los paisajes antiguos (*v.g.* Bauer 2011; Johansen 2011; Kosiba 2011; Lindsay 2011; Rizvi 2011; Wernke 2007). El análisis integral estadístico y SIG llevado a cabo por Wernke y Whitmore (2009) a partir de datos históricos, arqueológicos, etnográficos y medioambientales revela significativas diferencias sociales inter e intracomunitarias en el consumo de las unidades domésticas, la nutrición y la propiedad de tierras durante el periodo Colonial Temprano en el valle del Colca, Perú. Por otra parte, Arkush (2005, 2009) emplea SIG para examinar cómo los límites sociales y políticos eran definidos y defendidos en la cuenca norte del Titicaca, Perú, durante el periodo Intermedio Tardío (IIP). Los análisis de visibilidad y de líneas de visibilidad realizados por Arkush (2009: 207-209) en sitios fortificados de altura (*pukaras*) revelan cómo consideraciones imperiales de peso, llevaron a que los incas centralizaran los señoríos locales dentro de esta área, en discordancia con la evidencia arqueológica regional de un paisaje altamente localizado y políticamente fragmentado, una geografía caracterizada por demandas de localidad y diferencias sociales (*cfr.* Kosiba 2011).

Estos ejemplos nos recuerdan que las “regiones” culturales o político-económicas que estudian los arqueólogos corresponden a construcciones sociales y políticas históricamente contingentes. De hecho, una “región” solo obtiene la apariencia de ser una territorialidad coherente cuando se crean claros límites sociales (e inherentemente espaciales): urbano/rural, público/privado, ceremonial/doméstico, etc. (*v.g.* Alonso 1994; Kosiba 2010: 306-307). Dichos límites se encuentran enraizados en una geografía de la diferencia (Harvey 1996), un entorno material politizado constituido por vecindarios, áreas de trabajo, espacios públicos, recursos naturales,

propiedades de élite y tugurios nítidamente definidos y sistemáticamente demarcados. Mediante el montaje de este orden espacial y social, una perspectiva particular sobre el medioambiente y la diferencia social llega a parecer algo natural, configurando las prácticas y los lugares de la vida cotidiana. Así, a menudo el proyecto político consiste en diseñar un medioambiente en el que manifestamente las categorías y límites sociales parezcan ser propiedades inherentes de los lugares y espacios, y de su organización. Por consiguiente, entender un medioambiente regional consiste en mapear el paisaje político constituido por categorías sociales y límites espaciales que influyen y guían el modo en que la gente percibe su entorno.

Nuestro caso de estudio ejemplifica una de las formas en la que los arqueólogos pueden emplear SIG para investigar dicho paisaje político. Utilizando recientes datos arqueológicos procedentes de la capital inca, el Cusco, investigamos cómo un territorio imperial inca fue configurado a través de la producción de espacios formales diseñados para restringir el movimiento y dirigir la percepción, cultivando de ese modo en las poblaciones locales un cuerpo particular de disposiciones y prácticas espaciales que constituían el decisivo modelo inca de orden social. El ejemplo demuestra cómo los SIG podrían ser utilizados para descubrir las diferencias sociales y físicas que constituyeron los paisajes políticos del pasado.

### **Caso de estudio: prácticas espaciales en la capital imperial inca**

A lo largo de los siglos XIV y XV los incas construyeron el mayor imperio de la América indígena (D'Altroy 2002). Al igual que muchos Estados expansionistas, el poder imperial inca estuvo basado en rígidas diferencias de clase y categorías de diferenciación social estrictamente definidas (Patterson 1985, 1992; Silverblatt 1988). Ciertamente, el gobierno incaico fue apuntalado con postulados teocráticos que presentaban a los incas como guardianes divinos del mundo social y natural, el único grupo que poseía el poder transformador del otro mundo para cultivar el orden en lo que, se decía, de otra forma sería un paisaje andino caótico (Bauer 1996; Kolata 1996; Kosiba 2010; Ramírez 2005; Urton 1999).

Los incas trataron de plasmar su visión del orden social mediante personas, lugares y cosas marcadamente definidas. Las fuentes etnohistóricas revelan el modo en que las leyes suntuarias y restricciones incas codificaban e incluso marcaban a los súbditos y autoridades imperiales. La élite incaica llevaba peinados llamativos, orejeras y fina indumentaria que los definía como personajes divinos y

del otro mundo (Acosta 1954 [1590]: 193; Betanzos 1968 [1551]: 48; Cobo 1990 [1653]: 208; Murúa 1962-1964 [1590]: 34-35). Sus resplandecientes literas, bulliciosas procesiones y elaborados asientos (*tianas*) estaban destinados a transmitir la impresión de encontrarse frente a la más alta autoridad de los Andes (Garcilaso 1960-1965 [1609], II: 193-194; Guaman Poma 1980 [1615]: 422; Santillán 1968 [1563]: 108; véase también Cummins 1998: 109; Ramírez 2005: 166). Los espacios incas de élite eran terrenos sagrados. Fuera en los augustos recintos reales del Cusco, la capital inca (v.g. Betanzos 1968 [1551]: 49), o en las fincas incaicas y sitios de culto amurallados, el acceso a la élite y espacios cortesanos se encontraba a menudo restringido a las clases distinguidas, privilegiadas (ver ejemplos en Bauer y Stanish 2001; Hyslop 1990; Kosiba 2010; Morris y Santillana 2007).

En el otro lado de la escala social, la vida de un poblador común inca implicaba marcadas limitaciones y barreras sociales. Los súbditos incaicos solían ser movilizados o confinados a asentamientos enclave o fincas estatales específicas (v.g. Cobo 1990 [1653]: 194, 196; D'Altroy 2001b: 216; DeMarrais 2001: 141; La Lone y La Lone 1987; Rowe 1982; Wachtel 1982). Eran identificados por sus "típicas" prácticas e indumentarias, que se ajustaban a una identidad socio-étnica esencial establecida por el Estado (v.g. Casas 1939 [1550]: 120; Cobo 1990 [1653]: 196-197, 206; Garcilaso 1960-1965 [1609], II: 34-35; ). Las tierras de sus comunidades eran subdivididas, categorizadas y apropiadas. En efecto, después de incorporar una región, los incas redefinían los recursos socioeconómicos de los otrora pueblos autónomos delimitando estrictamente cuáles de las tierras y animales serían utilizados por la comunidad local y cuáles se encontrarían reservados para el Estado y la religión imperial (v.g. Acosta 1954 [1590]: 195; Garcilaso 1960-1965 [1609], II: 149-150; Ondegardo 1916 [1571]: 59-61; véase también D'Altroy 2001b: 214-215; La Lone y La Lone 1987: 48). Los incas limitaban las posesiones valiosas de sus súbditos, regulaban su movimiento entre diferentes áreas y relegaban sus principales ceremonias privilegiando los espacios controlados por el Estado (v.g. Casas 1939 [1550]: 126; Murúa 1962-1964 [1590]: 62-63, véase también Coben 2006; D'Altroy 1992, 1994; D'Altroy y Earle 1985; Hyslop 1984).

Las investigaciones arqueológicas en la región del Cusco se han focalizado en explicar de qué modo los incas construyeron un entorno que sustentaba y simbolizaba su poder. Prospecciones sistemáticas han demostrado que los incas inicialmente intentaron sostener su economía política y el control de las poblaciones locales mediante el establecimiento de un integrado sistema

de asentamientos supervisado por selectas élites desde sitios administrativos jerarquizados (v.g. Bauer 2004; Covey 2006; Kosiba 2010). Estudios más puntuales han revelado el poder simbólico conferido a los edificios monumentales y a los rasgos del paisaje intrincadamente modelados en el Cusco incaico, la región nuclear del imperio (v.g. Acuto 2005; McEwan y Guchte 1992; Niles 1999). El creciente número de investigaciones en la región cusqueña ha ampliado aún más nuestro conocimiento sobre los espacios generales y sitios que ejemplificaron y expresaron el poder inca. Sin embargo, con mucha frecuencia, los estudios arqueológicos inferen significados políticos o funciones, únicamente a partir de los tipos de sitios; por ejemplo, se propone que los grandes monumentos y los espacios administrativos habrían sido la base de una geografía social inca. Pero la preferencia por este tipo de espacios estatales revela solo un lado del Cusco inca. Nuestra intención es complementar los estudios anteriores mediante el mapeo de toda la organización espacial de un paisaje político inca, es decir, de la red integrada de espacios y límites a través de la cual tanto los súbditos como las autoridades incas interactuaban con su entorno y percibían su papel social frente al poder inca.

En el presente estudio, se emplean SIG para examinar de qué modo los diferentes tipos de espacios incas y las formas arquitectónicas originaron diferentes prácticas sociales y percepciones dentro del área de Ollantaytambo, un sector importante del Cusco, la capital inca (figura 1). Nuestro interés no estuvo focalizado en la función política-económica o el significado simbólico de los edificios incas, sino más bien en cómo los espacios incas creaban por sí mismos límites materiales y sociales que configuraban en distintas formas la acción social, experiencia y percepción de las personas. Los datos aquí presentados provienen de una intensiva prospección arqueológica multiescalar y del proyecto de excavación dirigido por Kosiba en el área de Ollantaytambo (Proyecto Arqueológico Wat'a (WAP) 2005-2009). El WAP incluyó: (1) una prospección a pie que cubrió en su totalidad un área de 200 kilómetros cuadrados en las proximidades del Cusco, esta área atraviesa varias zonas ecológicas que han sido caracterizadas como sedes de autoridades políticas preincas e incas (Kendall *et al.* 1992; Niles 1980; Rowe 1944), (2) mapeo, recolecciones de superficie intensivas y estudios arquitectónicos en sitios preincas e incas, y (3) excavaciones en Wat'a, un poblado y adoratorio preinca que fue convertido en una fortaleza y centro ceremonial inca (para una descripción de la metodología del proyecto, véase Kosiba 2010: 40-56).

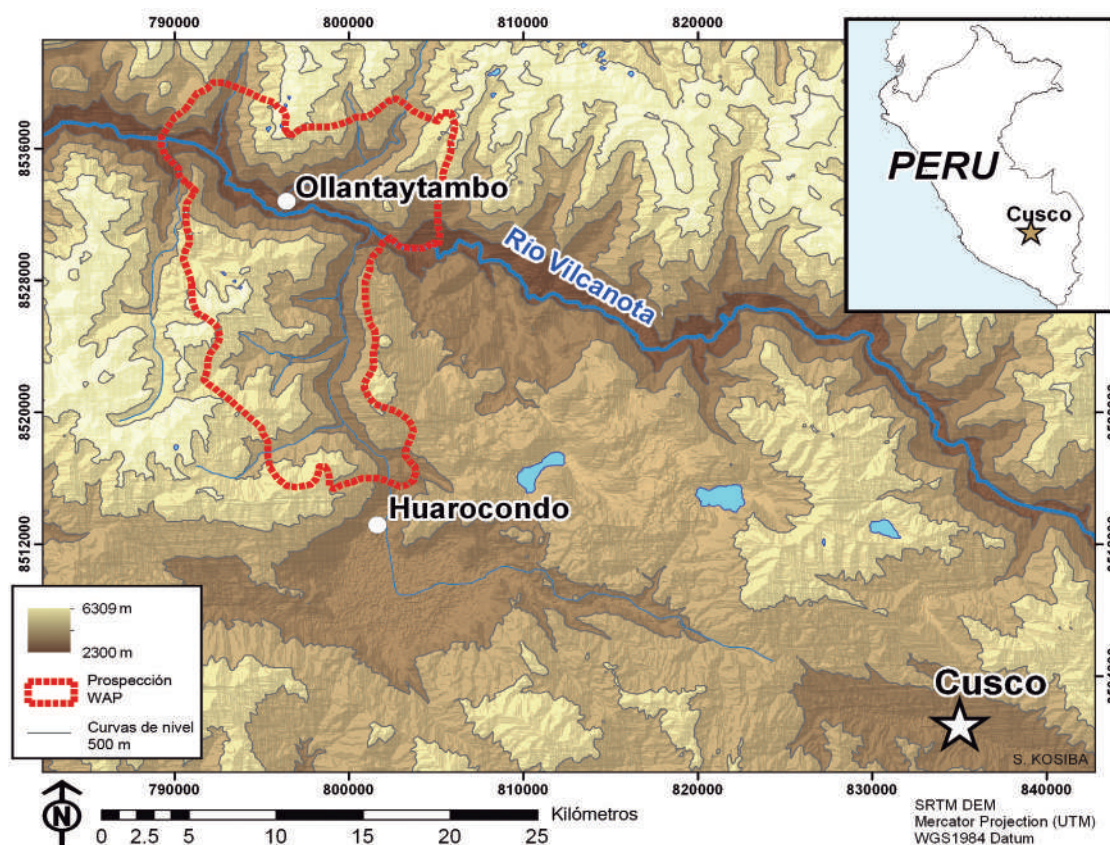


Figura 1. Sector norte de la región del Cusco, donde se llevó a cabo la prospección del WAP. La línea discontinua corresponde a la zona prospectada de aproximadamente 200 kilómetros

Nuestro análisis SIG examina si los distintos tipos de edificios residenciales incas —categorizados de acuerdo a su complejidad arquitectónica— guardan correspondencia con diferentes tipos de contextos medioambientales y en qué forma.<sup>3</sup> Nos hemos focalizado en los espacios residenciales debido a que, desde hace ya un buen tiempo, los investigadores han reconocido que las diferencias cuantitativas y cualitativas de la arquitectura inca se encuentran vinculadas a diferencias en los estatus sociopolíticos (v.g. Kendall 1976, 1985; Niles 1980, 1987, 1999). Nuestro estudio se centra en las estandarizadas y omnipresentes estructuras rectangulares incaicas, empleadas usualmente como casas, excluyendo específicamente otros tipos arquitectónicos como las salas alargadas (*kallankas*), las estructuras de almacenamiento

(*colcas*) y los edificios con funciones rituales/administrativas que a menudo flanquean las plazas. Al utilizar los distintos tipos de estructuras como unidades de análisis se consigue evitar que los “sitios” sean tratados como representativos de las diferencias regionales en los estatus sociales o funciones administrativas y, al mismo tiempo, se crean las condiciones para investigar si algunos contextos medioambientales contribuyeron a diferenciar las prácticas y posiciones sociales, y de qué modo lo hicieron.

### Escala macro

Los datos de la prospección efectuada por el WAP proporcionan una entrada analítica en la organización es-

<sup>3</sup> Llevamos a cabo un estudio regional y sincrónico de la variación arquitectónica y medioambiental experimentada en el área de Ollantaytambo en la cúspide del poder inca (ca. 1400-1532 d.C.). Si bien actualmente carecemos de la precisión cronológica que permita estudiar los procesos diacrónicos ocurridos en territorio cusqueño durante el periodo Inca, las excavaciones, estudios regionales y fechados radiocarbónicos indican que muchos sitios incaicos fueron ocupados continuamente a lo largo del dominio cusqueño (v.g. Bauer 2004; Covey 2006; Dwyer 1971; Kendall 1985, 1996; Kosiba 2010; McEwan *et al.* 2002). Por consiguiente, nuestro estudio considera un creciente paisaje inca —patrones de asentamiento, recintos monumentales y grandiosas fincas de élite— que definió el área del Cusco en vísperas de la invasión española.

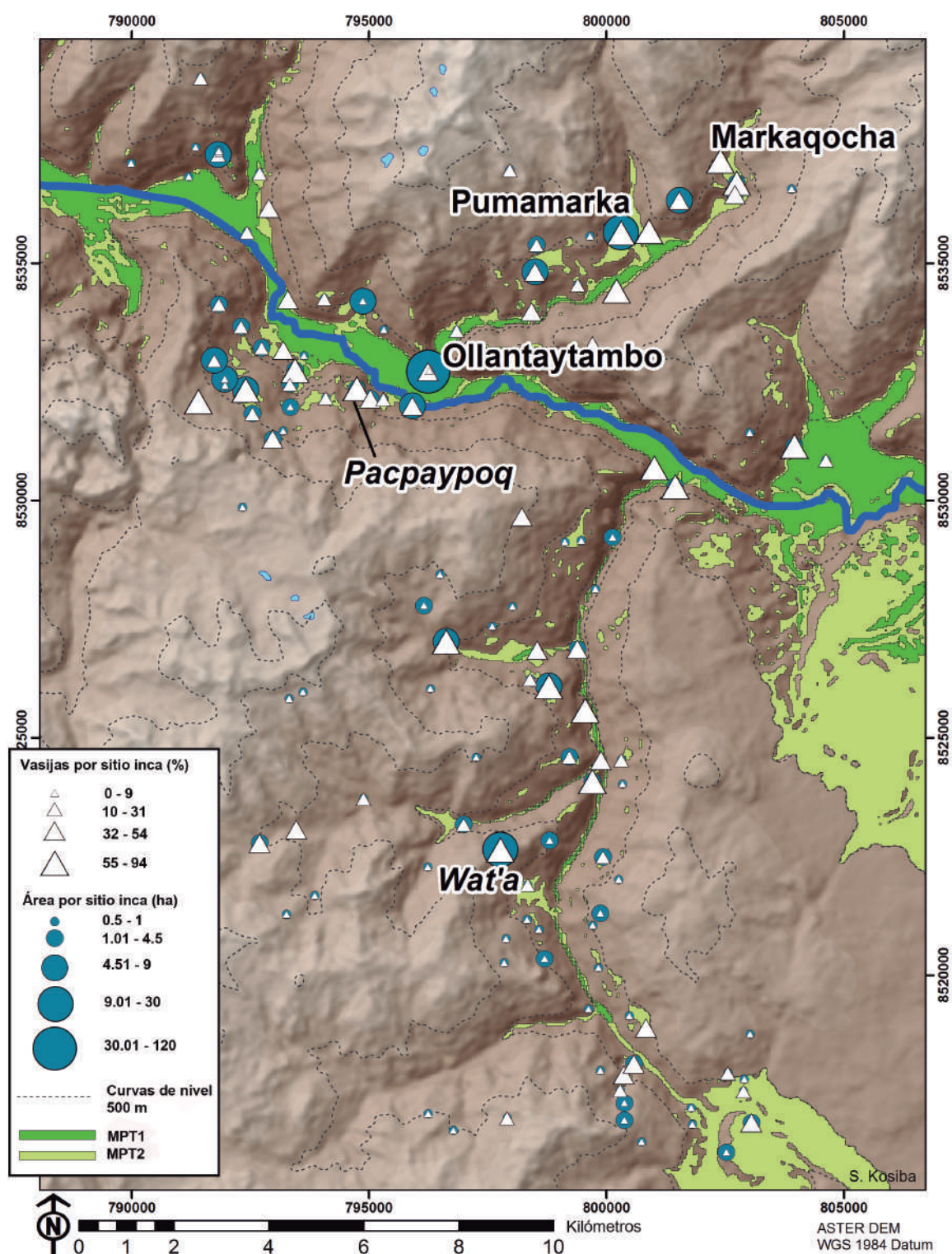


Figura 2. Mapa de distribución de los asentamientos del periodo Inca en la zona de Ollantaytambo. El mapa muestra las dimensiones de los sitios incas comparándolas con el porcentaje de vasijas decoradas recuperadas en el nivel superficial de cada sitio; asimismo, presenta la ubicación de los sitios incas respecto a los potenciales terrenos para la producción de maíz (MPT). Los conjuntos arquitectónicos menores a 0.5 hectáreas han sido excluidos del mapa. Los nombres corresponden a los asentamientos mencionados a lo largo del artículo

pacial y social del área de Ollantaytambo. El estudio documentó 187 sitios del periodo Inca (figura 2) dispuestos por grupos localizados dentro de los estrechos valles de la región. Caminos y santuarios vinculan estos grupos de asentamientos, conectándolos finalmente con Ollantaytambo, una enorme y monumental ciudad inca (Kosiba 2010; Protzen 1991).

Varios de los sitios (39) poseen arquitectura inca bien preservada, incluyendo estructuras residenciales que exhiben características estilísticas y técnicas constructivas propias del canon arquitectónico inca (tabla 1).<sup>4</sup> Para conformar nuestra muestra de espacios residenciales hemos establecido tres categorías arquitectónicas basadas en diferencias cualitativas notables y estadísticamente significativas en el estilo, ornamentación, materiales, técnicas constructivas y, por consiguiente, en los estimados del trabajo invertido (ver tabla 2; foto 1). Debido a las distintas condiciones de preservación que presentan los muros integrados a la muestra, hemos estimado porcentajes de rasgos cualitativos y estilísticos por tipo de estructura.

Las estructuras de Rango 1 (R1) corresponden a edificios estándar con muy poca elaboración. Los muros interiores de algunas construcciones R1 (~24 %) contienen pequeños nichos; dichas estructuras, sin embargo, no muestran ningún otro rasgo estilístico. Las paredes traseras de los edificios R1 se encuentran a menudo niveladas con un muro de contención. Basándose en recientes excavaciones y en el análisis efectuado en estos y otros edificios similares (Cuba 2003, 2004; Kosiba 2010; Niles 1987), estas estructuras probablemente correspondían a los espacios residenciales más comunes. Las estructuras de Rango 2 (R2) son un poco más grandes, exhiben dos o más tipos de ornamentación estilística y son construidas sobre plataformas elevadas y terrazas. Los edificios R2 contienen frecuentemente nichos en sus paredes interiores (~58 %) y adarajas que conforman los marcos de sus puertas y esquinas exteriores (~90 %). Si bien algunos de los muros de los edificios R2 (~43 %) cuentan con piedras encajadas y dispuestas siguiendo un aparejo “a sogá”, muy pocas paredes presentan piedras labradas. En algunos casos, es evidente que los muros estuvieron enlucidos. Las exca-

vaciones y recolecciones superficiales en construcciones incas similares localizadas en el área del Cusco han proporcionado materiales que permiten identificarlas, con gran probabilidad, como estructuras residenciales de élite (Cuba 2003, 2004; Kosiba 2010).

Las estructuras de Rango 3 (R3) son las del tipo más grande y elaborado entre las construcciones incaicas. Estas estructuras poseen típicamente tres o más tipos de ornamentaciones estilísticas. Todos los edificios R3 presentan nichos y adarajas, mientras que la mayor parte de la muestra (~79 %) cuenta con piedras encajadas y dispuestas en un aparejo “a sogá”. Los edificios R3 frecuentemente exhiben piedras labradas y es evidente que algunas de las construcciones estuvieron enlucidas y pintadas (generalmente de color rojo). De los tres tipos arquitectónicos, son los muros de las construcciones R3 los que usualmente tienen una longitud más corta que la de su ancho (~1:1.2). Las estructuras R3 también se encuentran asentadas sobre plataformas elevadas o terrazas. Las excavaciones y análisis efectuados en construcciones incas similares sugieren que se trata de estructuras residenciales de élite y/o construcciones administrativas (Covey 2006; Kendall 1996; Kosiba 2010; Niles 1987, 1999).

Nuestra muestra se encuentra integrada por 127 estructuras, de tres a cinco construcciones seleccionadas por cada sitio, en un total de 39 sitios con arquitectura conservada. Esta muestra, que corresponde aproximadamente al 8% del número total de estructuras del periodo Inca registradas como resultado de la prospección del WAP, representa adecuadamente la variabilidad existente en toda la zona. Fue empleada una técnica de muestreo aleatorio estratificado. Es decir, en cada sitio fueron elegidas al azar estructuras correspondientes a distintos estratos (sectores o áreas): los niveles más altos y más bajos, los lados opuestos y/o unidades espaciales discretas. La mayor parte de los sitios son relativamente pequeños (<2 hectáreas), y la arquitectura residencial se encuentra concentrada en una sola zona. Por lo tanto, las estructuras construidas en de cada sitio estuvieron probablemente sujetas a similares procesos de formación del sitio, y es posible que, en lugar de los procesos ambientales regionales, hubieran sido los ambientes tafonómicos particulares, contingentes y loca-

<sup>4</sup> Aunque, sin lugar a dudas, existen estilos y variantes locales (véase Morris y Thompson 1985), las construcciones incas típicas consisten en una estructura rectangular de piedra, independiente, provista de techo a cuatro aguas y una sola habitación interconectada a un patio mediante su única puerta (ver ejemplos en Gasparini y Margolies 1980; Kendall 1976; Niles 1987). Los edificios residenciales a menudo exhiben solo ligeras variaciones a este modelo. Las estructuras residenciales de élite son versiones simplemente más grandes y estilísticamente ornamentadas de las arquetípicas casas comunes. Las estructuras residenciales de élite usualmente no contienen ninguna subdivisión interna adicional que corresponda a habitaciones interiores, pasillos o áreas de recepción.

Tabla 1. Sitios arqueológicos incluidos en el análisis SIG a macro escala. Todas las coordenadas corresponden a la zona UTM 18S

| NOMBRE          | NÚMERO  | ELEVACIÓN | X      | Y       | Inca sv (%) | Ha   | PLAZA |
|-----------------|---------|-----------|--------|---------|-------------|------|-------|
| K'anaqchimpa    | W-005   | 3,475     | 797907 | 8516984 | 11.5        | 0.4  | 0     |
| Perolniyoq      | W-006   | 3,631     | 796624 | 8527025 | 73.8        | 8    | 1     |
| Saratuhuaya     | W-015   | 3,487     | 800839 | 5818882 | 35.7        | 0.6  | 0     |
| Pitukaylla      | W-01801 | 3,751     | 800383 | 8517302 | 0.0         | 2    | 0     |
| Pitukaylla Alta | W-01802 | 3,902     | 800383 | 8516940 | 0.0         | 1.8  | 0     |
| Inkavilkana     | W-024   | 3,641     | 799876 | 8521296 | 5.8         | 2.5  | 1     |
| Huamanmarka     | W-027   | 3,434     | 800584 | 8518126 | 46.7        | 1.5  | 1     |
| Kiswarkuna      | W-030   | 3,526     | 798701 | 8520340 | 0.0         | 2.2  | 0     |
| Wat'a           | W-041   | 3,886     | 797765 | 8522641 | 58.3        | 27.0 | 1     |
| Sulkan          | W-043   | 3,497     | 798789 | 8526084 | 68.0        | 9.0  | 1     |
| Raqaypahua      | W-045   | 3,367     | 799925 | 8522492 | 23.5        | 2.0  | 0     |
| Cabracancha     | W-052   | 3,377     | 800759 | 8518530 | 36.4        | 1.2  | 0     |
| P. Patawasi     | W-060   | 2,873     | 801006 | 8530684 | 65.9        | 1.0  | 0     |
| Kantupata       | W-077   | 4,072     | 797187 | 8522242 | 0.0         | 0.8  | 0     |
| Pachar          | W-097   | 2,886     | 801452 | 8530296 | 94.0        | 2.5  | 1     |
| Chulluraqay     | W-100   | 2,841     | 798707 | 8531862 | 39.0        | 3.0  | 0     |
| Quellorajay     | W-101   | 2,808     | 797683 | 8532170 | 79.0        | 1.2  | 0     |
| Inkapintay      | W-105   | 2,830     | 797689 | 8532584 | 18.2        | 0.8  | 0     |
| Simapukio       | W-11002 | 2,992     | 795027 | 8532142 | 34.6        | 4.0  | 0     |
| Muyopata        | W-11301 | 3,025     | 794739 | 8532362 | 59.3        | 2.0  | 1     |
| Anaqelqa        | W-119   | 3,082     | 798424 | 8533982 | 36.8        | 0.7  | 0     |
| Choquebamba     | W-12002 | 3,478     | 798570 | 8534852 | 43.9        | 12.0 | 1     |
| Hatun Poques    | W-122   | 3,580     | 799610 | 8535436 | 28.0        | 1.5  | 0     |
| Pumamarka       | W-12401 | 3,424     | 800309 | 8535644 | 82.9        | 20.0 | 1     |
| Muyupuqio       | W-131   | 3,490     | 793186 | 8531460 | 0.0         | 1.0  | 0     |
| Pacpayoq        | W-135   | 3,071     | 793333 | 8532446 | 18.3        | 3.0  | 1     |
| Sallaqaqa       | W-136   | 3,611     | 792970 | 8531290 | 43.2        | 3.0  | 0     |
| Palpayoq        | W-137   | 2,986     | 793438 | 8532746 | 76.2        | 3.4  | 1     |
| Rumira          | W-139   | 2,909     | 795149 | 8533620 | 63.0        | 0.0  | 0     |
| Nawpa Colegio   | W-142   | 3,010     | 794650 | 8534142 | 70.0        | 4.0  | 1     |
| Huayllapata     | W-14401 | 3,410     | 791956 | 8532556 | 7.1         | 6.5  | 0     |
| Hatun Huay      | W-14402 | 3,409     | 791736 | 8532946 | 25.0        | 5.0  | 0     |
| Llactallaqtayoc | W-146   | 3,432     | 792396 | 8532330 | 65.0        | 7.0  | 1     |
| Huaylluayoc     | W-149   | 3,097     | 792298 | 8533662 | 20.5        | 4.4  | 1     |
| Chakipukio      | W-150   | 3,463     | 791835 | 8534130 | 30.0        | 2.2  | 0     |
| Chusicasa       | W-155   | 3751      | 791398 | 8532089 | 67.7        | 1.0  | 1     |
| Markaqocha      | W-164   | 3453      | 802715 | 8536452 | 44.9        | 4.2  | 1     |
| Inkaperqa       | W-166   | 3989      | 798531 | 8535390 | 20.0        | 4.0  | 0     |
| Patawasi        | W-169   | 3879      | 798492 | 8536036 | 0.0         | 0.2  | 0     |
| Andenpata       | W-174   | 3052      | 804143 | 8531522 | 55.2        | 0.1  | 0     |
| Phiri           | W-175   | 3041      | 803957 | 8531150 | 70.9        | 2.2  | 0     |
| Markayphiri     | W-18001 | 3190      | 791822 | 8537284 | 31.2        | 7.0  | 1     |
| Ollantaytambo   | W-250   | 2817      | 796289 | 8532792 | 60.3        | 43.7 | 1     |



Foto 1. Tipos arquitectónicos considerados en el presente estudio: casas de pobladores comunes incas, por lo general estandarizadas y carentes de ornamentación, típicamente sin piedras canteadas o adarajas ((R1) arriba); casas que exhiben solo dos tipos de elaboraciones estilísticas, como las adarajas encajadas y los nichos aquí mostrados ((R2) centro); estructuras masivas que exhiben múltiples elaboraciones estilísticas, como nichos, piedras encajadas, cantería labrada, aparejos "a sogá" y adarajas ((R3) abajo)

Tabla 2. Mediciones de una muestra de 144 estructuras incas ubicadas en la zona de Ollantaytambo

| Tipo de construcción | Rango de LI | Rango de LI | Media de LI | DS LI | Rango MI | Media MI | DS MI |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------|----------|----------|-------|
| R1                   | 5.7-7.6     | 5.7-7.6     | 6.2         | 0.76  | 2.9-4.9  | 3.8      | 0.57  |
| R2                   | 6.2-9.8     | 6.2-9.8     | 7.8         | 1.03  | 2.9-4.8  | 3.8      | 0.81  |
| R3                   | 7.7-12.6    | 7.7-12.6    | 9.6         | 1.96  | 3.4-7.8  | 6.1      | 1.82  |

| Tipo de construcción | Media del radio | Rango ASI | Promedio ASI | DS ASI | Media AM | Rango AM  | Media AP | Rango AP |
|----------------------|-----------------|-----------|--------------|--------|----------|-----------|----------|----------|
| R1                   | 1/1.6           | 12.2-29.1 | 20.5         | 5.17   | 0.65     | 0.54-0.80 | 0.88     | 0.63-1.1 |
| R2                   | 1/1.9           | 20.9-40.2 | 29.7         | 7.55   | 0.82     | 0.66-.090 | 1.05     | 0.72-1.6 |
| R3                   | 1/1.4           | 32.1-85.7 | 53.7         | 17.2   | 1.24     | 0.96-1.8  | 1.82     | 1.4-2.5  |

LI= Largo interior, ASI= Área de superficie interior, AM= Ancho del muro, AP= Ancho de la puerta

lizados de cada sitio, los que hubieran afectado la conservación de las construcciones. Dadas estas condiciones, es esperable que los patrones generales descubiertos en nuestro estudio a macro-escala reflejen la intención de los constructores del periodo Inca, en vez de una tendencia resultante de las diferencias en los procesos de conservación y taxonómicos. Posteriores estudios sobre la arquitectura inca dentro del área del Cusco perfeccionarán en gran medida las conclusiones preliminares presentadas en este artículo. Aquí, comparamos la arquitectura, los datos de recolecciones superficiales, las variables medioambientales y las cuencas visuales de estos tipos de arquitectura residencial. Nuestro análisis identifica patrones inter-sitio para cada tipo arquitectónico y diferencias intrasitio dentro de cada asentamiento que presenta más de uno de estos tipos arquitectónicos.

Una primera tarea consistió en evaluar las relaciones generales existentes entre las categorías arquitectónicas y su entorno, en particular su ubicación cerca de tierras agrícolas destinadas a la producción de maíz y/o campos aterrazados dedicados a este cultivo. Esperábamos que las estructuras R1 estuvieran localizadas en o cerca de dichas tierras dado que los relatos etnohistóricos y recientes datos arqueológicos sugieren que la producción de maíz y las prácticas de mantenimiento de campos definieron en gran medida la vida diaria de los súbditos (*v.g.* Bauer 2004: 95; Covey 2006; D'Altroy 1992, 2002: 266; Hastorf 1993, 2001: 170-172; Murra 1973, 1980 [1956]: 12-13). Utilizando datos obtenidos por teledetección (ASTER GDEM y ASTER multiespectral), SIG y observaciones de campo, Kosiba (2010) ha caracterizado el potencial terreno para la producción de maíz (MPT) definiéndolo como aquel terreno que se ajusta a los requerimientos biológicos mínimos para el cultivo de maíz por secano, generalmente: tierras con una pendiente menor al veinte por ciento, ubicadas por debajo de los 3 500 metros (véase Gade 1975). El MPT también fue delineado en base a la revisión de imágenes ASTER (tomadas en áreas con suelos que presentan altos contenidos de yeso, zonas que carecen de fuentes de agua y áreas con alto grado de erosión), así como a partir de detalladas observaciones de campo, que incluyeron tanto la documentación de campos agrícolas modernos como entrevistas informales a campesinos contemporáneos (véase Kosiba 2010, 2011).

El análisis reveló que las construcciones pertenecientes a diferentes tipos arquitectónicos se encontraban localiza-

das a diferentes distancias de los potenciales campos de maíz. Reflejando una tendencia común en la ubicación de los sitios incas, la mayor parte de las estructuras de nuestra muestra (72 %) se encuentran a una corta distancia de camino (500 metros) tanto de los MPT como de algunos sistemas de terrazas (figura 2). Sin embargo, contrariamente a nuestras expectativas, las estructuras R1 tienden a estar situadas a una distancia mayor de las tierras agrícolas (>500 metros) que las estructuras R2 y R3. En comparación con el estándar (R1;  $n=63$ ) y los estilos arquitectónicos más elaborados (R2-R3;  $n=64$ ), hay una diferencia significativa en la distancia a los campos agrícolas ( $t=-3.318$ ;  $df=125$ ; al nivel de significancia alfa 0.001) y en la distancia a los sistemas de terrazas ( $t=-3.841$ ;  $df=125$ ; al nivel de significancia alfa 0.001). Las estructuras más elaboradas (R2-R3) se encuentran usualmente situadas directamente dentro del MPT (por ejemplo, el 27.5 % de los espacios R1, el 58.8 % de los espacios R2 y el 51.7 % de los espacios R3 se encuentran localizados dentro del MPT).<sup>5</sup>

Este patrón se repite en muchos de los asentamientos que poseen uno o más tipos arquitectónicos. En la mayoría de los sitios que presentan tanto estructuras R1 como tipos arquitectónicos más elaborados (10/15, 66.7 %), las estructuras R2-R3 se ubican recurrentemente mucho más cerca de los campos y terrazas de maíz que las estructuras R1. Por ejemplo, en el sitio de Markaqocha, las inmensas estructuras R3 se encuentran emplazadas en los campos de maíz, junto a un arroyo, aproximadamente 200 m por debajo de las densamente aglutinadas estructuras residenciales R1 pertenecientes al principal pueblo de las serranías (Kosiba 2010: 167). Del mismo modo, las estructuras R2 de mayores dimensiones se localizan en el margen inferior del asentamiento inca de Paqpayoq, en el borde mismo de las terrazas de maíz que conectan al pueblo con el fondo del valle. Por consiguiente, los datos sugieren que las estructuras más elaboradas estuvieron a menudo conectadas espacialmente a tierras productivas para el maíz; las estructuras menos elaboradas, en cambio, con frecuencia estuvieron funcionalmente situadas entre las elevadas tierras de pastoreo y los terrenos agrícolas maiceros más bajos.

Además de estas diferencias de localización, se evaluó si los espacios y los materiales empleados en prácticas ceremoniales se encontraban asociados con mayor frecuencia a los tipos arquitectónicos más elaborados. Los incas re-

<sup>5</sup> Es posible que algunas estructuras R1 ubicadas en el MPT hubieran sido demolidas o estuvieran erosionadas. No obstante, los patrones regional general e intrasitio observados durante todo el estudio indican claramente que las R2 y R3 fueron construidas en y cerca de los campos del MPT.

plantearon los cuestionamientos a su autoridad y practicaron la generosidad estatal al organizar fiestas teatrales dentro de las plazas (*v.g.* Morris y Thompson 1985: 89-91; Ramírez 2005: 212-213). Materiales especiales, como la vajilla Inca Policromo (platos y cuencos) finamente decorada, eran componentes esenciales de estas fiestas (*v.g.* Bray 2000, 2003, 2009; D'Altroy 2001a). Dada la importancia de estas ceremonias para la formación de la autoridad de la élite, sería esperable que las áreas de las plazas y la cerámica policroma —y las prácticas ceremoniales en las que tomaban parte— estuvieran significativamente relacionadas a los tipos arquitectónicos más elaborados.

Nuestro análisis revela una notable correlación entre los espacios correspondientes a plazas y las categorías arquitectónicas R2-R3 ( $t=-8.526$ ;  $df=62$  (igualdad de varianzas no asumida); al nivel de significancia alfa 0.001). Las recolecciones de superficie evidenciaron que las mayores densidades de cerámica de los tipos Inca Policromo estuvieron asociadas a estas categorías arquitectónicas más elaboradas ( $t=-4.84$ ;  $df=125$ ; al nivel de significancia alfa 0.001).<sup>6</sup> Por otra parte, las colecciones de superficie procedentes de sitios que presentaron los tipos arquitectónicos R1 y aquellos más elaborados revelaron mayores densidades de vasijas para servir Inca Policromo en y alrededor de los espacios R2-R3, en comparación con los espacios R1. Resulta claro, por lo expuesto, que las plazas y los fragmentos de cerámica de servicio se encuentran asociados con mayor frecuencia a las estructuras residenciales más elaboradas.

Sin embargo, las plazas también se encuentran asociadas a muchas estructuras R1 (46.3 %). Asimismo, más de la mitad de los espacios R1 (52.4 %) presentan altos porcentajes de cerámica de servicio inca. Por lo tanto, los datos sugieren que los diferentes tipos arquitectónicos se veían definidos en gran parte quizás por variaciones en la escala o frecuencia, pero no necesariamente en el tipo de prácticas sociales.

Estas prácticas pudieron haber tenido diferentes propósitos sociopolíticos según los tipos de espacios en los cuales eran ejecutadas. Hemos podido reconocer que las

estructuras R3 se encuentran por lo general asociadas a elementos arquitectónicos que sugieren un ingreso restringido: muros, accesos a plataformas, sendas con un solo acceso o portadas formales. En contraste, pocas estructuras R2 y ninguna R1 están cercadas por muros, son accesibles a través de arquitectura formalmente restrictiva o son accesibles mediante una única vía. En otras palabras, las construcciones más elaboradas usualmente se caracterizan por ser espacios exclusivos o de acceso restringido. Esta exclusión espacial pudo haber incrementado la importancia social de los eventos y actividades asociadas a estas estructuras (ver más abajo).

Nuestro análisis de cuencas visuales evaluó si las categorías arquitectónicas guardan correspondencia con las diferencias en la variabilidad de los espacios circundantes. Los arqueólogos han sugerido que los sitios administrativos y ceremoniales incas eran emplazados en los lugares con mayor visibilidad y percepción social del medioambiente, ya fuera para controlar los recursos y caminos, o para establecer líneas de mira con picos de montañas, afloramientos rocosos, lagos y lugares ancestrales (*v.g.* Acuto 2005). Por ello esperábamos que los espacios arquitectónicos más elaborados tuvieran una cuenca visual más amplia de los terrenos circundantes.

Para calcular las cuencas visuales utilizamos un punto central y un adicional de cuatro puntos localizados ~20 metros en cada dirección cardinal desde el punto central. Las cuencas visuales resultantes de estos cinco puntos fueron combinadas para obtener un área de cuenca visual estimada para cada espacio residencial dado. Además, establecimos cuencas visuales desde las 28 plazas y las comparamos con aquellas de los 127 espacios de la muestra para determinar si las plazas fueron construidas en áreas que proporcionaran una mayor visibilidad del medioambiente circundante. Las cuencas visuales de los espacios con arquitectura residencial también fueron comparadas con aquellas seleccionadas aleatoriamente de una muestra de control integrada por 60 puntos. En total, el análisis consideró 1 075 cuencas visuales individuales y 215 combinadas.

<sup>6</sup> Los arqueólogos de campo recorrieron transectos (distanciados de 5 a 10 metros uno del otro) dentro de los diferentes sectores (*v.g.* residenciales, funerarios, ceremoniales, agrícolas y depósitos coluviales) de estos sitios. Recolectaron todos los materiales del nivel superficial (tiestos diagnósticos y no decorados, muestras líticas, etc.) depositados aproximadamente a 1 metro de su línea de transecto. Empleando cortes naturales (*natural breaks* o Jenks) en los datos, los porcentajes de la colección de superficie fueron reclasificados en las categorías bajo, bajo-medio, alto-medio y alto. Los resultados del chi-cuadrado para las categorías alto/bajo de la cerámica Inca Policromo relacionadas a las dos categorías arquitectónicas (R1 y R2-R3) son: ( $X^2=16.8$ ;  $df=1$ ; al nivel de significancia alfa 0.001), demostrando una vez más que este tipo de materiales y espacios se encuentran principalmente asociados a los espacios más elaborados.

El análisis muestra que las cuencas visuales globales más amplias no siempre corresponden a los tipos arquitectónicos o espacios más elaborados (tabla 3; figura 3). Hay una pequeña diferencia en el área de cuenca visual de los espacios residenciales y plazas dentro de los mismos sitios, lo que sugiere que las plazas no eran ubicadas en lugares que maximizaran la visibilidad de las áreas adyacentes. Contrariamente a nuestras expectativas, los sitios R1 poseen mayor visibilidad potencial de sus medioambientes que aquellos pertenecientes a las otras dos categorías arquitectónicas ( $t=3.009$ ;  $df=125$ ; al nivel de significancia alfa 0.001). Solamente los espacios R1 cuentan con una cuenca visual más amplia que las de nuestros puntos de la muestra de control ( $t=2.899$ ;  $df=121$ ; al nivel de significancia alfa 0.001). No existe una diferencia significativa entre las cuencas visuales globales de todos los espacios (R1-R3) y los puntos de la muestra de control ( $t=1.737$ ;  $df=185$ ; significancia 0.084). Asimismo, no existe una diferencia significativa entre las cuencas visuales globales de los puntos de la muestra de control y los espacios R2 ( $t=0.297$ ;  $df=93$ ; significancia 0.767) o R3 ( $t=0.477$ ;  $df=87$ ; significancia 0.634). En resumen, no parece que los incas hubieran construido intencionalmente sus estructuras más elaboradas en áreas que ofrecieran una mayor visibilidad del medioambiente circundante.

Sin embargo, hemos descubierto que la ubicación de los tipos residenciales más elaborados a menudo permite una mayor visibilidad de características medioambientales específicas. Por ejemplo, existen relaciones regulares entre los tipos arquitectónicos R3 y la visibilidad de los picos de nevados (*apus*), estos últimos han sido especialmente importantes para las prácticas ceremoniales locales tanto en los contextos andinos antiguos como con-

temporáneos (*v.g.* Allen 2002: 26; Williams y Nash 2006: 457). Aunque cualquier pico de montaña puede ser un *apu*, nuestro análisis contempla una percepción diferenciada para los picos de nevados. Estos picos muy probablemente fueron venerados o se les atribuía importancia cultural debido a que eran fuentes del agua y constituían rasgos sobresalientes del paisaje. En el área prospectada, uno o más picos nevados son visibles desde la mayoría (89.7 %) de espacios R3 (en comparación, uno o más picos nevados son visibles desde el 57.1 % de los espacios R2 y el 51.9 % de los espacios R1). Por otra parte, los espacios R3 son los únicos tipos de construcciones desde los cuales tres o más picos nevados pueden ser vistos a la vez. Estos espacios y residencias incas más elaborados podrían haber sido concebidos en función de sus vínculos más notorios e inmediatos con dichas montañas, un vínculo que pudo haber respaldado los argumentos de la élite inca que le conferían una autoridad divina (*cf.* Williams y Nash 2006).

Del mismo modo, parecería que los tipos con arquitectura residencial más elaborados fueron ubicados buscando maximizar la visibilidad de espacios y sitios particulares. Hemos registrado el porcentaje de sitios arqueológicos y estructuras monumentales incas que son visibles dentro de un radio de 1 kilómetro desde las estructuras R1-R3 de nuestra muestra. Los porcentajes fueron calculados tomando en cuenta la cantidad de sitios visibles en relación a la cantidad de sitios registrados o existentes dentro de 1 kilómetro de radio. Al utilizar estos parámetros logramos reconocer que desde los espacios arquitectónicos más elaborados (R2-R3) podía visualizarse una mayor cantidad de “sitios inmediatos” que desde los tipos arquitectónicos comunes ( $t=2.031$ ;

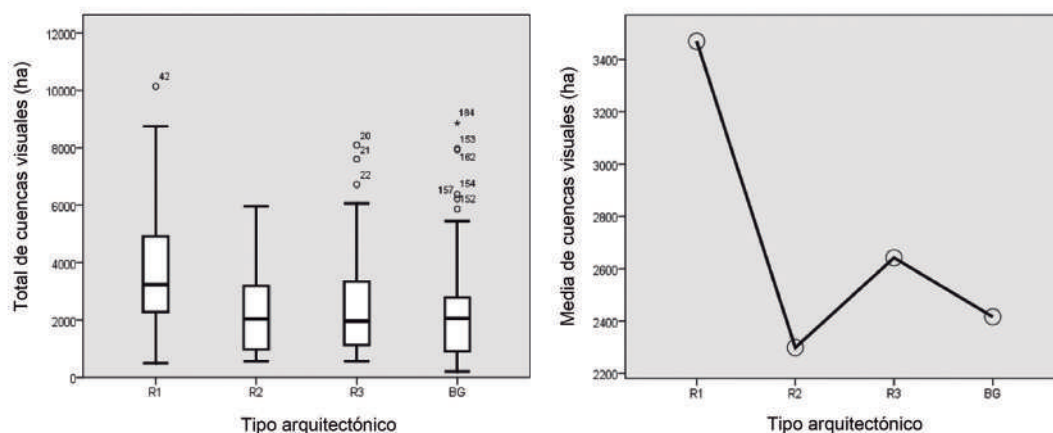


Figura 3. Gráficos que ilustran las diferencias en las cuencas visuales totales registradas desde las distintas categorías arquitectónicas incluidas en la muestra. El diagrama de caja (izquierda) muestra la media, el rango y los valores extremos de las cuencas visuales de cada categoría arquitectónica, así como la muestra de control (BG). El diagrama de medias (derecha) presenta las diferencias en las medias de las cuencas visuales

Tabla 3. Resultados del análisis de cuencas visuales a macro escala

| NOMBRE        | ARQUETIPO | AV (ha) | APU | MON | VSALL | VSIM |
|---------------|-----------|---------|-----|-----|-------|------|
| Anaqelqa      | 1         | 997.9   | 1   | 2   | 14    | 5    |
| Anaqelqa      | 1         | 960.9   | 1   | 2   | 12    | 3    |
| Andenpata     | 2         | 4 910.4 | 0   | 0   | 8     | 6    |
| Andenpata     | 2         | 4 759.8 | 0   | 0   | 6     | 5    |
| Andenpata     | 1         | 4 643.2 | 0   | 0   | 7     | 4    |
| Andenpata     | 1         | 4 704.2 | 0   | 0   | 7     | 4    |
| Cabracancha   | 2         | 559.8   | 0   | 0   | 11    | 6    |
| Cabracancha   | 2         | 616.1   | 0   | 0   | 12    | 6    |
| Cabracancha   | 1         | 740.7   | 0   | 0   | 12    | 6    |
| Chakipukio    | 1         | 5 066.6 | 1   | 3   | 33    | 26   |
| Chakipukio    | 1         | 5 059.3 | 1.0 | 1   | 28    | 21   |
| Chakipukio    | 1         | 4 964.1 | 1   | 3   | 26    | 16   |
| Choquebamba   | 2         | 2 597.2 | 1   | 2   | 26    | 11   |
| Choquebamba   | 2         | 3 146.4 | 1   | 1   | 25    | 8    |
| Choquebamba   | 2         | 2 039.0 | 1   | 0   | 8     | 4    |
| Choquebamba   | 2         | 2 825.5 | 1   | 1   | 12    | 4    |
| Chulluraqay   | 1         | 529.6   | 0   | 0   | 2     | 2    |
| Chulluraqay   | 1         | 492.8   | 0   | 0   | 2     | 2    |
| Chulluraqay   | 1         | 527.6   | 0   | 0   | 2     | 1    |
| Chusicasa     | 3         | 8 093.9 | 3   | 2   | 34    | 7    |
| Chusicasa     | 3         | 7 604.7 | 3   | 2   | 30    | 5    |
| Chusicasa     | 3         | 6 722.7 | 2   | 1   | 15    | 3    |
| Hatun Huaylla | 1         | 5 432.7 | 2   | 3   | 32    | 17   |
| Hatun Huaylla | 1         | 4 978.8 | 2   | 3   | 31    | 16   |
| Hatun Huaylla | 1         | 4 463.1 | 2.0 | 3   | 28    | 11   |
| Hatun Poqes   | 1         | 4 880.2 | 0   | 0   | 6     | 3    |
| Hatun Poqes   | 1         | 4 747.3 | 0   | 0   | 4     | 2    |
| Huamanmarka   | 2         | 972.6   | 0   | 1   | 19    | 15   |
| Huamanmarka   | 2         | 987.2   | 0   | 1   | 18    | 13   |
| Huamanmarka   | 2         | 676.8   | 0   | 1   | 17    | 10   |
| Huayllapata   | 1         | 5 417.6 | 2   | 3   | 26    | 9    |
| Huayllapata   | 1         | 2 341.3 | 2   | 1   | 12    | 5    |
| Huaylluhuayoq | 2         | 3 230.1 | 1   | 3   | 30    | 22   |
| Huaylluhuayoq | 2         | 2 911.6 | 1   | 3   | 27    | 19   |
| Huaylluhuayoq | 2         | 3 711.2 | 1   | 3   | 29    | 19   |
| Inkapintay    | 1         | 1 776.6 | 1   | 1   | 16    | 6    |
| Inkaqvilkana  | 2         | 4 460.2 | 1   | 1   | 27    | 13   |
| Inkaqvilkana  | 1         | 3 243.4 | 1   | 1   | 27    | 13   |
| Inkaqvilkana  | 1         | 2 823.7 | 1   | 1   | 21    | 12   |
| Inkaqvilkana  | 2         | 4 529   | 1   | 1   | 24    | 11   |
| K'anaqchimpa  | 1         | 1 270.1 | 0   | 0   | 2     | 2    |
| K'anaqchimpa  | 1         | 1 626.4 | 0   | 0   | 2     | 2    |
| Kantupata     | 1         | 8 738.6 | 0   | 0   | 10    | 4    |

| NOMBRE          | ARQUETIPO | AV (ha) | APU | MON | VSALL | VSIM |
|-----------------|-----------|---------|-----|-----|-------|------|
| Kiswarkunka     | 1         | 2 564.5 | 1   | 1   | 18    | 14   |
| Kiswarkunka     | 1         | 2 224.2 | 1   | 1   | 15    | 12   |
| Kiswarkunka     | 1         | 2 362.1 | 1   | 1   | 9     | 9    |
| Llactallaqtayoq | 1         | 6 547.6 | 2   | 3   | 36    | 11   |
| Llactallaqtayoq | 1         | 5 599.4 | 2   | 2   | 23    | 9    |
| Llactallaqtayoq | 2         | 5 966.2 | 2   | 3   | 31    | 9    |
| Llactallaqtayoq | 2         | 2 441.3 | 2   | 1   | 15    | 6    |
| Markaqocha      | 2         | 1 216.3 | 0   | 1   | 6     | 6    |
| Markaqocha      | 1         | 1 206   | 0   | 1   | 9     | 6    |
| Markaqocha      | 3         | 631.4   | 1   | 0   | 4     | 5    |
| Markaqocha      | 3         | 568.4   | 1   | 0   | 5     | 5    |
| Markaqocha      | 2         | 751.5   | 0   | 1   | 5     | 5    |
| Markaqocha      | 3         | 1 170.4 | 1   | 0   | 6     | 5    |
| Markaqocha      | 1         | 999.3   | 0   | 1   | 5     | 3    |
| Markayphiri     | 2         | 3 544.8 | 1   | 0   | 18    | 7    |
| Markayphiri     | 1         | 3 408.1 | 1   | 0   | 20    | 6    |
| Markayphiri     | 2         | 3 267.9 | 1   | 0   | 16    | 5    |
| Markayphiri     | 1         | 3 428.8 | 1   | 0   | 17    | 5    |
| Muyopata        | 1         | 3 335.8 | 1   | 2   | 17    | 10   |
| Muyopata        | 1         | 3 264.7 | 1   | 2   | 18    | 7    |
| Muyupukio       | 1         | 5 158.4 | 1   | 2   | 35    | 22   |
| Muyupuqio       | 1         | 5 395.7 | 1   | 2   | 46    | 21   |
| Nawpa Colegio   | 1         | 2 408.9 | 1   | 2   | 28    | 24   |
| Nawpa Colegio   | 1         | 2 464.4 | 1   | 1   | 27    | 22   |
| Nawpa Colegio   | 3         | 2 389   | 1   | 1   | 26    | 20   |
| Nawpa Colegio   | 3         | 2 268.9 | 1   | 1   | 22    | 17   |
| Nawpa Colegio   | 3         | 2 431.9 | 1   | 1   | 27    | 16   |
| Ollantaytambo   | 3         | 1 979.4 | 1   | 1   | 21    | 20   |
| Ollantaytambo   | 3         | 1 970.5 | 1   | 2   | 18    | 13   |
| Ollantaytambo   | 3         | 2 502.4 | 1   | 2   | 26    | 12   |
| Ollantaytambo   | 3         | 3 344.7 | 1   | 1   | 20    | 10   |
| Ollantaytambo   | 3         | 1 129.9 | 1   | 0   | 9     | 7    |
| Ollantaytambo   | 3         | 1 552.8 | 1   | 1   | 18    | 6    |
| P. Patawasi     | 3         | 653.8   | 0   | 0   | 2     | 2    |
| P. Patawasi     | 2         | 636.3   | 0   | 0   | 2     | 2    |
| P. Patawasi     | 3         | 628.9   | 0   | 0   | 3     | 2    |
| P. Patawasi     | 2         | 592.7   | 0   | 0   | 3     | 2    |
| P. Patawasi     | 2         | 2 007.6 | 0   | 0   | 4     | 1    |
| Pachar          | 2         | 620.6   | 0   | 0   | 3     | 2    |
| Pachar          | 2         | 691.5   | 0   | 0   | 2     | 1    |
| Pacpayoq        | 2         | 3 129.6 | 1   | 2   | 24    | 12   |
| Pacpayoq        | 1         | 3 021.8 | 1   | 3   | 22    | 11   |
| Pacpayoq        | 2         | 2 807.6 | 1   | 1   | 23    | 11   |

| NOMBRE        | ARQUETIPO | AV (ha) | APU | MON | VSALL | VSIM |
|---------------|-----------|---------|-----|-----|-------|------|
| Pacpayoq Alta | 1         | 3 732.1 | 1   | 2   | 28    | 16   |
| Pacpayoq Alta | 1         | 3 815.4 | 1   | 2   | 25    | 14   |
| Perolnuyoq    | 3         | 1 211.6 | 1   | 0   | 9     | 5    |
| Perolnuyoq    | 3         | 850.1   | 1   | 0   | 6     | 4    |
| Perolnuyoq    | 3         | 814.6   | 1   | 0   | 5     | 3    |
| Perolnuyoq    | 3         | 773.6   | 1   | 0   | 3     | 2    |
| Pitukaylla    | 1         | 4 113.5 | 1   | 1   | 26    | 14   |
| Pitukaylla    | 1         | 3 341.3 | 1   | 1   | 20    | 12   |
| Pitukaylla    | 1         | 2 540.4 | 1   | 1   | 21    | 11   |
| Pitukaylla    | 1         | 3 556.6 | 1   | 1   | 19    | 10   |
| Pumamarca     | 2         | 1 891.6 | 1   | 1   | 15    | 10   |
| Pumamarca     | 3         | 1 647.7 | 1   | 0   | 10    | 9    |
| Pumamarca     | 2         | 1 461.7 | 1   | 1   | 12    | 9    |
| Pumamarca     | 2         | 1 823.4 | 1   | 1   | 14    | 9    |
| Pumamarca     | 3         | 1 396.0 | 1   | 0   | 9     | 8    |
| Pumamarca     | 3         | 1 521.1 | 1   | 0   | 10    | 8    |
| Quellorajay   | 2         | 1 068.6 | 1   | 2   | 20    | 7    |
| Quellorajay   | 2         | 1 116.3 | 1   | 2   | 14    | 6    |
| Raqaypahua    | 1         | 2 465.3 | 1   | 1   | 20    | 14   |
| Raqaypahua    | 1         | 2 453.1 | 1   | 1   | 20    | 13   |
| Rumira        | 1         | 2 404.3 | 1   | 3   | 33    | 24   |
| Rumira        | 1         | 2 381.9 | 1   | 3   | 32    | 22   |
| Sallaqaqa     | 1         | 6 609.1 | 1   | 2   | 46    | 24   |
| Sallaqaqa     | 1         | 6 152.5 | 1   | 2   | 42    | 22   |
| Saratuhuaylla | 1         | 1 897.7 | 0   | 1   | 17    | 18   |
| Saratuhuaylla | 1         | 1 059.4 | 0   | 1   | 16    | 16   |
| Simapukio     | 1         | 3 012.2 | 1   | 2   | 22    | 12   |
| Simapukio     | 1         | 2 917.4 | 0   | 2   | 23    | 12   |
| Sulkan        | 2         | 2 463.7 | 0   | 1   | 21    | 14   |
| Sulkan        | 1         | 2 033.7 | 0   | 0   | 7     | 4    |
| Sulkan        | 1         | 1 919.2 | 0   | 0   | 10    | 4    |
| Wat'a         | 3         | 4 076.7 | 0   | 0   | 25    | 14   |
| Wat'a         | 1         | 3 099.1 | 0   | 1   | 22    | 12   |
| Wat'a         | 3         | 4 503.8 | 2   | 0   | 13    | 6    |
| Wat'a         | 3         | 4 809.2 | 2   | 0   | 10    | 5    |
| Wat'a         | 3         | 3 298.2 | 2   | 0   | 10    | 4    |
| Wat'a         | 1         | 6 397.8 | 1   | 1   | 9     | 3    |
| Wat'a         | 3         | 6 070.3 | 2   | 0   | 10    | 3    |
| Wat'a         | 1         | 5 480.9 | 1   | 1   | 11    | 3    |
| Wat'a         | 1         | 3 236.5 | 1   | 1   | 6     | 2    |

CV (ha) = Cuenca visual general de cada lugar, APU= Cantidad de picos glaciares que se observan en el lugar, MON= Cantidad de espacios monumentales inca que se observan en el área, VSALL = Cantidad de sitios arqueológicos que se observan en el lugar, VSIM= Cantidad de sitios arqueológicos que pueden ser vistos en el área aledaña

df=116.8; a un nivel de significancia de 0.05, igualdad de varianzas no asumida). Además, uno o más sectores monumentales incas, incluyendo la arquitectura R3 o las plazas formales, son visibles desde la mayoría (84.6 %) de espacios R1, lo que sugiere que fue importante para la arquitectura ceremonial o cívica ser visible desde los espacios residenciales de los pobladores comunes (uno o más espacios monumentales son visibles desde el 52.8 % de los espacios R2 y el 37.9 % de los espacios R3). Por lo tanto, las estructuras residenciales más elaboradas parecen haber sido construidas en lugares que maximizaban la vigilancia de las residencias comunes. Estas últimas se encontraban localizadas bajo las sombras de los espacios monumentales incas como si se hubiera querido realzar la presencia de la autoridad estatal en la vida diaria de los vasallos del Inca.

El análisis reveló, además, cómo las diferencias sociales podrían haber estado enraizadas en la topografía de los estrechos valles. Los asentamientos enclave estuvieron ubicados en laderas y cuencas cuidadosamente delimitadas que ofrecían amplias cuencas visuales intersitio, esto permitía que el residente de un sitio pudiera divisar muchos otros asentamientos del área inmediata. Por ejemplo, diez o más sitios inmediatos son visibles desde el 74.2 % de los espacios de nuestra muestra, sin diferencias significativas en la visibilidad entre las categorías arquitectónicas. Esta intervisibilidad a nivel local pudo haber fomentado un sentido de comunidad, facilitando la integración de las labores, proporcionando (al menos aparentemente) una mayor seguridad y una comunicación más fluida entre los pobladores de aldeas separadas. Asimismo, resulta llamativo que solamente un pico nevado (*apu*) sea visible desde la mayoría de espacios dentro de cada asentamiento enclave. Estos picos particulares enmarcaban la experiencia cotidiana de las personas que habitaban un área determinada, originando quizás una relación personal entre comunidades específicas y ciertos rasgos medioambientales, de forma similar a las relaciones genealógicas que las comunidades locales establecen con los picos montañosos en los Andes contemporáneos (Allen 2002; Bastien 1985).

Considerados en conjunto, los análisis regionales sugieren relaciones recurrentes entre los distintos tipos de arquitectura residencial inca y prácticas, percepciones y escenarios medioambientales específicos. Los tipos residenciales más elaborados parecen estar vinculados espacial y simbólicamente a destacados rasgos culturales y medioambientales: tierras maiceras productivas, picos nevados y espacios para ceremonias colectivas. La ubicación y entorno ambiental de estos espacios residenciales

más elaborados sugieren por tanto que sus ocupantes trataron de establecer relaciones sociales y económicas privilegiadas con apreciados aspectos de su medioambiente, quizás para supervisar o controlar directamente determinadas tierras. Por el contrario, los tipos arquitectónicos menos elaborados se sitúan a menudo entre las zonas de producción socioeconómica más importantes y, típicamente, poseen una directa relación visual con uno o más espacios monumentales. Estos tipos de arquitectura parecen guardar correspondencia con grupos de pobladores comunes/trabajadores, posición social definida por el trabajo en diferentes zonas de recursos económicos, y con una relación subordinada frente a los espacios para actividades ceremoniales controlados por el Estado. En general, el análisis a macro-escala comienza a revelar los contornos de un paisaje claramente definido por límites y categorías sociales y espaciales, con barreras físicas como las paredes que circundan los espacios R3, y entornos ambientales compartimentados, como los lugares especiales dentro de los que la élite inca parece haber residido. Para comprender a mayor profundidad estos límites sociales y espaciales, es necesario investigar cómo eran percibidos y experimentados por las personas sujetas a ellos.

### Escala micro

Si bien la mayoría de los asentamientos que integran nuestra muestra presentan varios sectores diferenciados: un mosaico de residencias incas, plazas formales, sectores funerarios y terrazas agrícolas, existen notables diferencias en la organización y demarcación de estos espacios dentro de cada asentamiento. En el siguiente análisis examinamos la organización espacial de dos sitios del periodo Inca, Wat'a y Paqpayoq. Buscamos entender cómo las diferencias en la arquitectura residencial de estos sitios corresponderían a diseños espaciales distintos, y por ende, cómo diferentes tipos de organizaciones espaciales podrían haber influenciado en el modo en que las personas se involucraban con su medioambiente local.

Nos hemos focalizado en estos asentamientos debido a que nos permiten analizar las diferencias arquitectónicas y de organización existentes entre los espacios residenciales de la élite inca y aquellos de los pobladores comunes. Wat'a, un asentamiento de élite y sitio ceremonial relativamente grande (~27 hectáreas) y parcialmente fortificado, se encuentra ubicado en una cima entre tierras agrícolas maiceras y una llanura pastoril alto andina (figura 4 y foto 2). Paqpayoq es una aldea de pobladores comunes más pequeña (~6 hectáreas) situada en una la-

dera escalonada próxima a verdes campos agrícolas dedicados al cultivo de maíz (figura 5).<sup>7</sup> La mayoría de las estructuras residenciales de Wat'a corresponden a edificios R2 o R3. Paqpayoq presenta predominantemente edificios R1. A pesar de las diferencias en la arquitectura residencial, los asentamientos son comparables en varios aspectos. Wat'a y Paqpayoq poseen tipos de espacios similares, tales como sectores funerarios, plazas, estructuras de almacenamiento, plataformas y áreas residenciales separadas. En ambos sitios, las intensivas recolecciones de superficie del WAP pusieron en evidencia que las más altas densidades de fragmentos de vasijas de servicio Inca Policromo provinieron de las proximidades de la plaza y sectores funerarios, sugiriendo que algunos espacios particulares de este sitio fueron escenario de similares tipos de festines y prácticas de veneración mortuoria. Por otra parte, tanto Wat'a como Paqpayoq son asentamientos incas construidos sobre sitios preexistentes. El análisis arquitectónico, las excavaciones y los fechados radiocarbónicos indican que Wat'a fue rápidamente reconstruido

durante las fases tempranas del periodo Inca, a mediados del siglo XIV (Kosiba 2010). El análisis arquitectónico y la estratigrafía (de pozos de huaqueros) de Paqpayoq sugieren que fue reconstruido a mediados y fines del siglo XIV. Dado que, en la región del Cusco, la formación del Estado Inca temprano estuvo parcialmente basada en la reorganización espacial de los asentamientos y paisajes locales (Covey 2006; Kosiba 2010, 2012), el estudio de estos sitios ofrece una visión de cómo los incas implantaron un nuevo orden social construyendo nuevos tipos de barreras físicas y espacios sociales.

Para examinar estos asentamientos, el WAP elaboró mapas detallados de la topografía, arquitectura en pie y características medioambientales. El análisis SIG en Wat'a y Paqpayoq examinó la arquitectura del periodo Inca emplazada en estos sitios. Mientras mapeaba, Kosiba registró más de 6 500 puntos topográficos en Wat'a y más de 3 000 puntos en Paqpayoq. Los puntos topográficos fueron tomados a intervalos de 2 metros o menos. Las unidades de recolección superficial (de 5

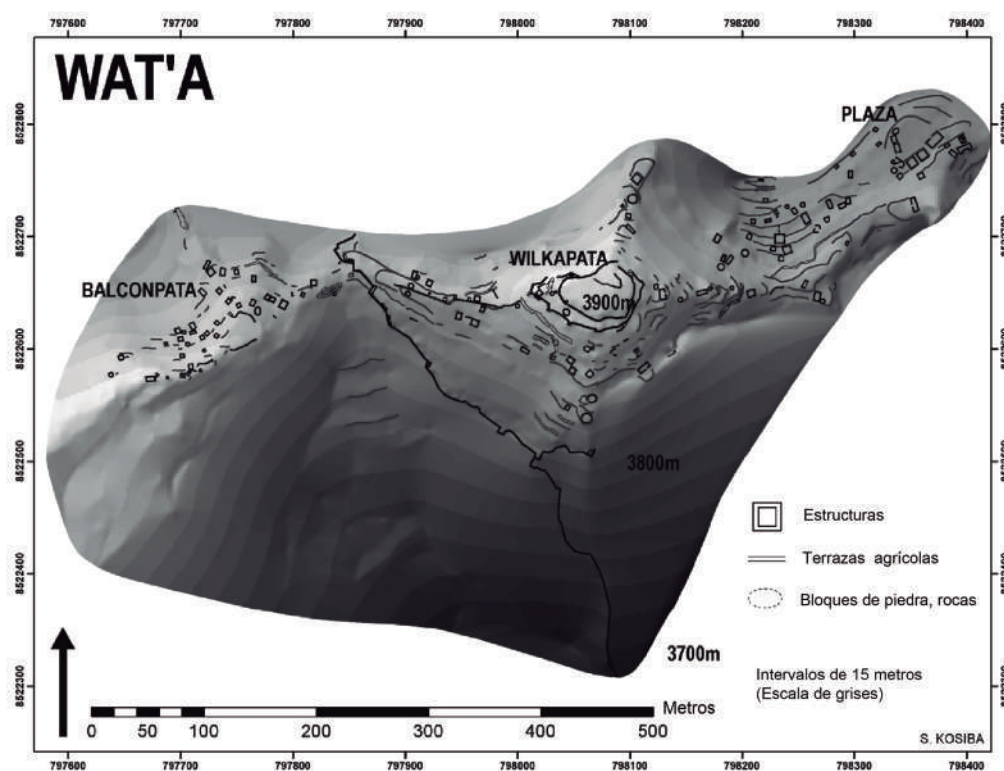


Figura 4. Plano del sitio arqueológico de Wat'a que muestra cómo sus diferentes sectores se encuentran espacialmente separados por el muro masivo del asentamiento

<sup>7</sup> La prospección del WAP inicialmente clasificó Paqpayoq como dos sitios localizados en la parte superior e inferior de una ladera (W-135 y W-137). En este análisis intrasitio, la ladera es tratada como un solo asentamiento.



Foto 2. Vista de Wat'a

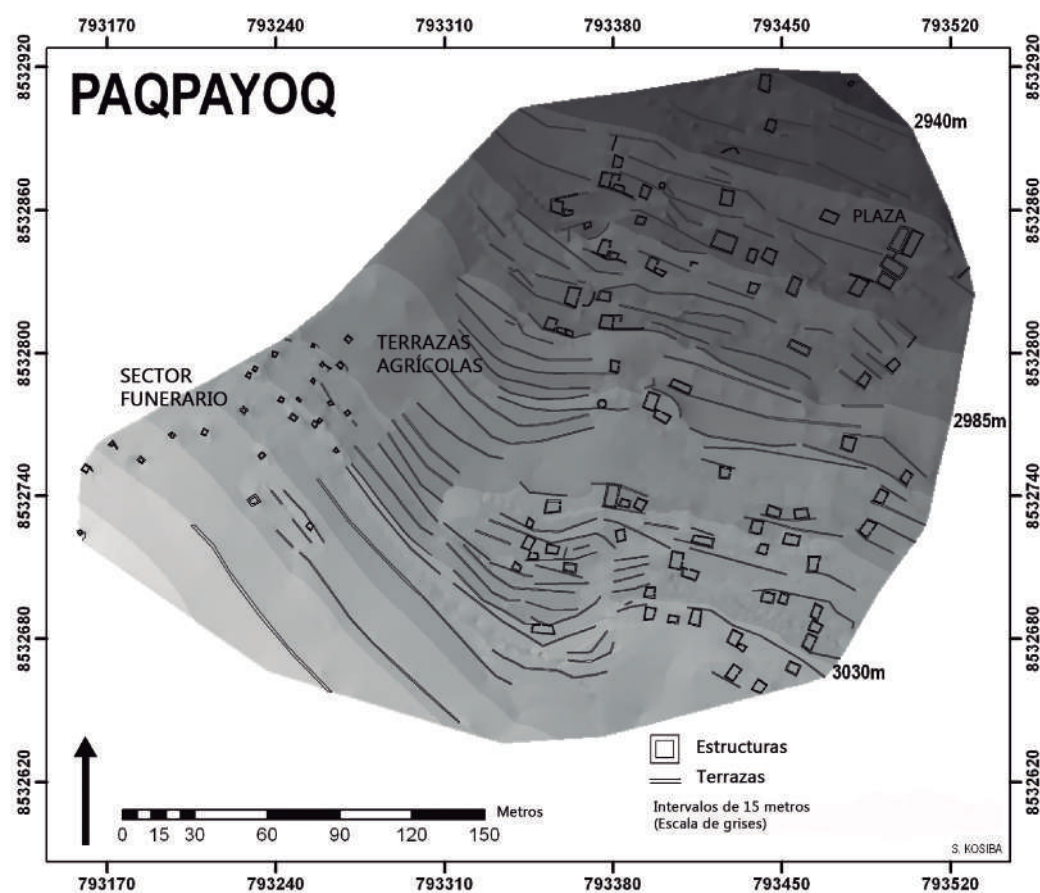


Figura 5. Plano del sitio arqueológico de Paqpayoq

metros de radio) fueron establecidas a lo largo de ambos sitios utilizando una técnica de muestreo estratificado sistemático no alineado (véase Orton 2000; Plog 1976). Las áreas saqueadas, pendientes relativamente empinadas ( $>30^\circ$ ) y los depósitos coluviales fueron excluidos de los universos de muestreo.

Los mapas resultantes fueron comparados con los datos procedentes de la recolección intensiva de superficie, la arquitectura y la excavación. SIG fueron empleados para analizar la distribución de los artefactos y tipos arquitectónicos en el nivel superficial, los potenciales senderos y zonas visibles al interior de los sitios. En especial, hemos utilizado mapas detallados que permiten tomar en cuenta la “profundidad” (Hillier y Hanson 1984) de los espacios ceremoniales o políticos, como las plazas y sectores funerarios. Profundidad se refiere a la cantidad de espacios por los que hay que pasar para acceder a otros espacios. Para evaluar el acceso espacial dentro de cada sitio, hemos añadido dimensiones cuantitativas y cualitativas al estudio de profundidad, teniendo en consideración el número de ventanas o portadas que dan a un camino, el número de intersecciones a lo largo de un sendero, y los tipos de rasgos medioambientales que uno debe pasar al atravesar el sitio por un sendero particular (véase Kaiser 2011). También hemos revisado una serie de cuencas visuales para medir el grado en que la arquitectura y topografía de cada sitio afectan la visibilidad de sus características arquitectónicas, espacios ceremoniales y/o áreas de actividad.

Para evaluar las cuencas visuales intrasitio, a partir de un mapeo detallado efectuado con estación total, fueron generadas representaciones (una red irregular de triángulos (TIN) y un modelo digital de elevación (DEM)) de las superficies topográficas de cada sitio. La superficie TIN fue utilizada para editar puntos irregulares y modelar muros de contención. Las terrazas y plataformas han sido añadidas a las TIN como líneas de contorno duras (*hardbreaklines*). Posteriormente, la TIN fue convertida en un DEM raster. Los rasgos arquitectónicos fueron dibujados como polígonos y luego convertidos en rasgos raster correspondientes a características de altura. Las alturas de las construcciones y muros fueron agregadas a la trama arquitectónica siguiendo los estimados y medidas

tomadas en campo: a las estructuras R1 y R2 se les atribuyó una altura de 2-3 metros; a las estructuras R3 se les asignó una altura de 3-4 metros; al muro perimetral de Wat'a se le atribuyeron 4-5 metros de altura; y a las estructuras funerarias se les asignó 1.5-2 metros de altura. Estas son estimaciones conservadoras, ya que no toman en cuenta el efecto de los tejados a dos aguas. Utilizando una función del álgebra cartográfica, los valores del raster basado en la arquitectura fueron luego incorporados al DEM topográfico (figura 6). Se calcularon cuencas visuales de 35 *loci* dentro de Wat'a y 30 en Paqpayoq.<sup>8</sup> Los puntos de la muestra fueron tomados en espacios abiertos: patios de las casas, plataformas y plazas. Las cuencas visuales desde un punto central y cuatro puntos adicionales localizados a 5 minutos de distancia en cada dirección fueron combinados para crear una cuenca visual parchada desde cada *locus*.

### Wat'a

En Wat'a, los estilos y formas arquitectónicas demarcan distintos tipos de espacios. Un inmenso muro divide el asentamiento en áreas residenciales específicas. Este muro fue levantado durante las fases iniciales de la formación del Estado Inca, cuando el antiguo centro político y pueblo de Wat'a fue parcialmente demolido y reconstruido siguiendo una escala monumental finalmente inca (Kosiba 2010). Las construcciones y terrazas preexistentes en el sitio pasaron a convertirse en los cimientos de las estructuras incaicas. Los muros de la época Inca separan el área donde residían los pobladores comunes del sector ceremonial y el pueblo. El espacio amurallado de Wat'a parece corresponder a un área fortificada donde residía la élite, no muy diferente a los castillos de la Europa medieval o de Rajasthan, en la India. Los sectores intramuros y extramuros son frecuentemente distinguibles por sus estilos arquitectónicos. Las casas arquetípicas de los pobladores comunes (R1) se encuentran distribuidas de manera uniforme sobre la progresiva cuesta localizada al exterior del muro. Al interior de este último, enormes construcciones (R3) se emplazan sobre una serie de plataformas elevadas que dan frente a los visitantes a lo largo del camino principal del sitio. Los espacios ceremoniales más importantes de

<sup>8</sup> Se efectuaron análisis de cuencas visuales utilizando TIN y DEM y hallamos que los resultados fueron muy similares. Se generaron vistas panorámicas globales muy parecidas. Las diferentes superficies revelaron la visibilidad de los mismos rasgos medioambientales. En este análisis empleamos el DEM debido a que proporciona una superficie más fina para el análisis visual y la presentación. Dado que el análisis de cuencas visuales toma en cuenta, principalmente, la visibilidad de rasgos ambientales específicos, no existe ninguna razón para suponer que alguna de estas superficies topográficas pudiera ser más precisa que las otras.

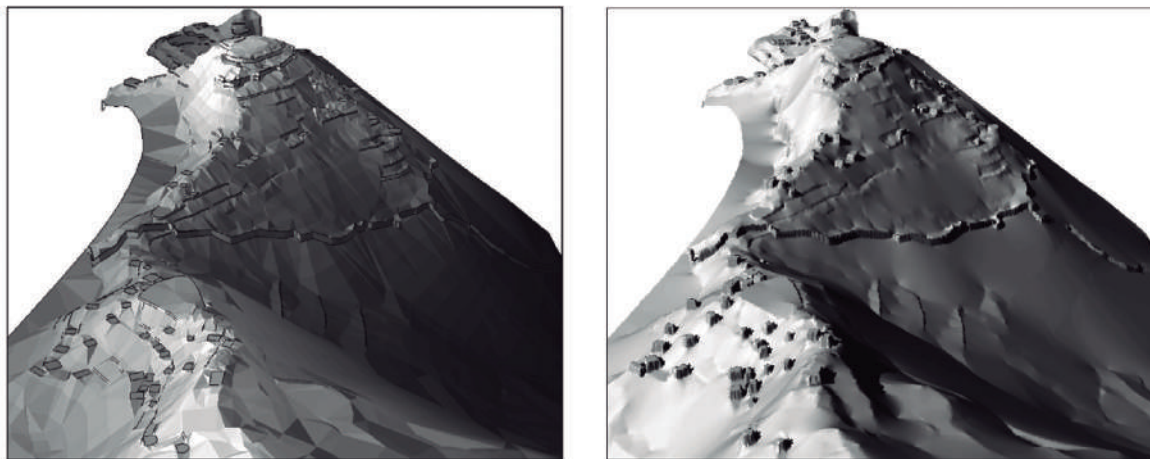


Figura 6. Gráficos que ilustran los modelos en 3D de Wat'a. El TIN es presentado en la imagen de la izquierda; el DEM raster resultante aparece a la derecha

Wat'a (la plaza y el sector funerario) son notables por su monumentalidad. Sus paredes exhiben símbolos incas de prestigio claramente reconocibles, como las portadas de doble jamba, ventanas con doble marco y nichos trapezoidales (*v.g.* Gasparini y Margolies 1980; Kendall 1976; McEwan 1998; Niles 1987). En Wat'a, enormes estructuras (R3) circundan el espacio de la plaza, restringiendo su acceso y ensombreciéndola ante los espectadores (ver abajo); por su parte, dos paredes encierran el sector funerario (Wilkapata). En resumen, los espacios intramuros son monumentales y estilísticamente complejos, mientras que los espacios extramuros son simples y carecen de adornos.

Además de definir los diferentes sectores del sitio, las paredes escarpadas y las empinadas laderas de Wat'a podrían haber limitado el movimiento a caminos prescritos. Existen solamente dos entradas que atraviesan su masivo muro perimétrico. Al entrar, un sujeto se encuentra con dos caminos. Estas son las únicas vías que permiten a un visitante o habitante desplazarse por el asentamiento. Los senderos por sí mismos pueden restringir el movimiento: debido a que atraviesan las terrazas verticales del sitio y sus escarpadas salientes rocosas, requieren que los sujetos ingresen por confusos pórticos, asciendan por escaleras y transiten por plataformas múltiples para poder acceder a un mosaico de espacios cerrados en todo Wat'a. Las plataformas han sido dispuestas para que funcionen a modo de puntos de control en la ruta que va a la plaza monumental del sitio. Estrechadas rampas o escaleras constriñen el acceso y salida a determinados puntos dentro de cada plataforma, al mismo tiempo que aminoran el tráfico de los grupos de personas que podrían proceder de la plaza. Además, las puertas y ventanas de las estructuras R3 se

abren a las plataformas, sugiriendo que mientras transitaban por Wat'a, las personas eran monitoreadas. En marcado contraste con el sector amurallado de Wat'a, las casas localizadas dentro del sector extramuros se ajustan al terreno ondulado, creando una red de espacios abiertos interconectados e integrados entre las terrazas estructurales.

En lo que respecta a los análisis de cuencas visuales en Wat'a, podemos observar que la arquitectura y la topografía del sitio dirigen y limitan la visibilidad que uno podría tener de espacios claves y rasgos medioambientales. Ningún punto dentro de Wat'a ofrece una mayor visibilidad de todo el asentamiento. Pero las diferentes áreas del sitio parecen haber sido diseñadas específicamente con el fin de incrementar la percepción que los actores sociales tenían de determinados espacios. Por ejemplo, una plataforma próxima a la entrada principal dirige la percepción hacia un área que presenta tumbas integradas al muro del sitio y hacia el sector funerario de Wilkapata. De ese modo, la plataforma establecía una conexión con la historia y la tradición, empleando un idioma reconocible para resaltar explícitamente el profundo poder arraigado en ese lugar y, quizás, el de las personas que lo ocupaban.

Sin embargo, los principales espacios ceremoniales de Wat'a se encuentran en gran parte ocultos a la visibilidad. Una persona colocada de pie en el sector doméstico extramuros no podía ver las actividades que tenían lugar en la zona intramuros (figura 7). Si bien esta persona podía escuchar las ceremonias efectuadas y tal vez observar el humo producido por el fuego, su percepción visual de los eventos se veía limitada, del mismo modo que su ingreso era impedido por los confusos pórticos y los senderos controlados de Wat'a. Lo más notable es que

la plaza ceremonial del sitio solamente es visible una vez que se ha atravesado todo el asentamiento; no puede ser observada desde el camino intramuros central hasta que uno ingresa a 100 metros del borde de la plaza (figura 8a, b). Del mismo modo, el complejo funerario ubicado dentro de Wilkapata es ocultado por dos paredes altas, esto a pesar de la prominencia central que exhibe este sector, que puede ser visto desde la mayoría de los *loci* de nuestra muestra (81.3 %). Una persona colocada de pie en zonas más bajas que el sector Wilkapata no podía contemplar las actividades que se estaban ejecutando en esta área central.

Además, las cuencas visuales sugieren que la organización espacial de Wat'a facilitaba la vigilancia de los espacios intrasitio y del terreno circundante (figura 8a, b). Al interior del sitio, las plataformas y construcciones más exclusivas se encontraban localizadas en lugares que maximizan la visibilidad de los senderos y espacios abiertos exteriores al muro perimetral. Existen varias plataformas intramuros que proporcionan una visibilidad general del sector extramuros, así como del área a la cual un grupo podría arribar antes de ingresar al sitio. Asimismo, están presentes otras tres plataformas intramuros que ofrecen visibilidad directa a los caminos incas que ascienden a Wat'a. Desde estos puntos,

una comitiva entrante podría ser fácilmente observada o reconocida a una distancia de más de dos kilómetros.

En localidades como Wat'a, las fronteras físicas son rígidas y bien delimitadas. La arquitectura y topografía constriñen el movimiento, restringen el acceso y limitan la percepción de los distintos espacios. El sector intramuro es definido por una arquitectura de exclusividad que parece revelar, a la vez, la jerarquía social e importancia económica de determinados lugares. En el área de Ollantaytambo, podemos observar una distribución espacial similar a la de otros asentamientos incaicos, que incluye varias estructuras residenciales R2 y R3. En la parcialmente fortificada ciudad de Pumamarca, un muro ciclópeo rodea el conjunto de construcciones monumentales, plazas y baños de élite (figura 9 y foto 3). Este sector amurallado se diferencia arquitectónicamente de la concentración de estructuras R1 y R2 asentadas sobre una colina inferior. Las plazas internas no son visibles hasta que uno se encuentra dentro de ellas. Los espacios de Pumamarca se presentan controlados y compartimentados, los senderos, por su parte, son restringidos. Al igual que Wat'a, se trataba probablemente de la residencia fortificada de un señor inca local (Niles 1980). De otro lado, las piedras labradas, plazas y estructuras ornamentadas del escarpado sitio de Perolniyoq no son visibles

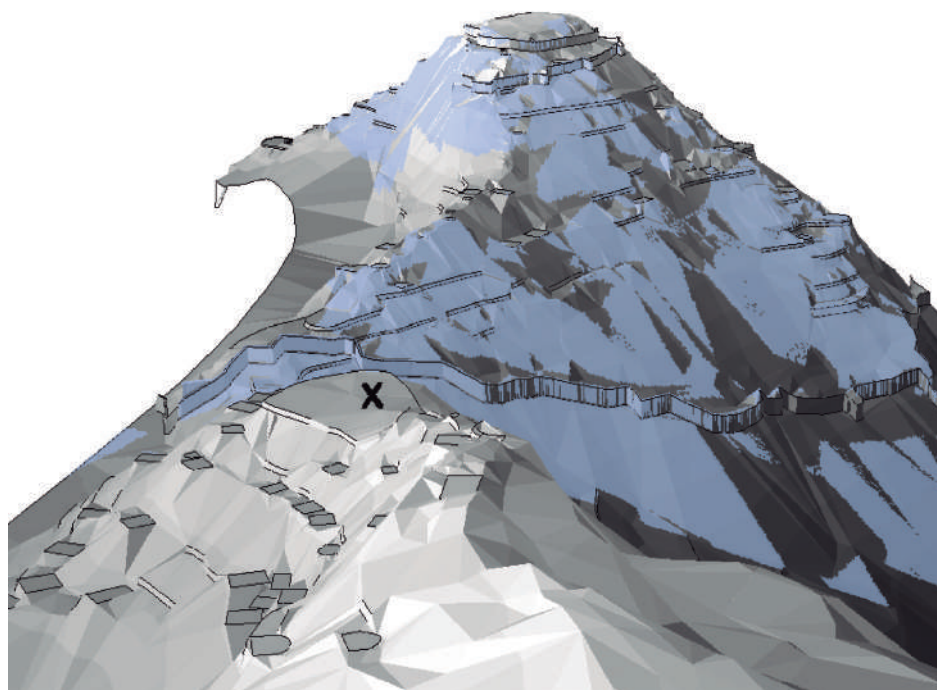


Figura 7. Representación en 3D (sobre una superficie TIN) de una cuenca visual desde el sector residencial extramuros de Wat'a. La topografía y la arquitectura de este sitio restringe la visibilidad de los sectores ceremoniales intramuros. La X marca la ubicación del espectador

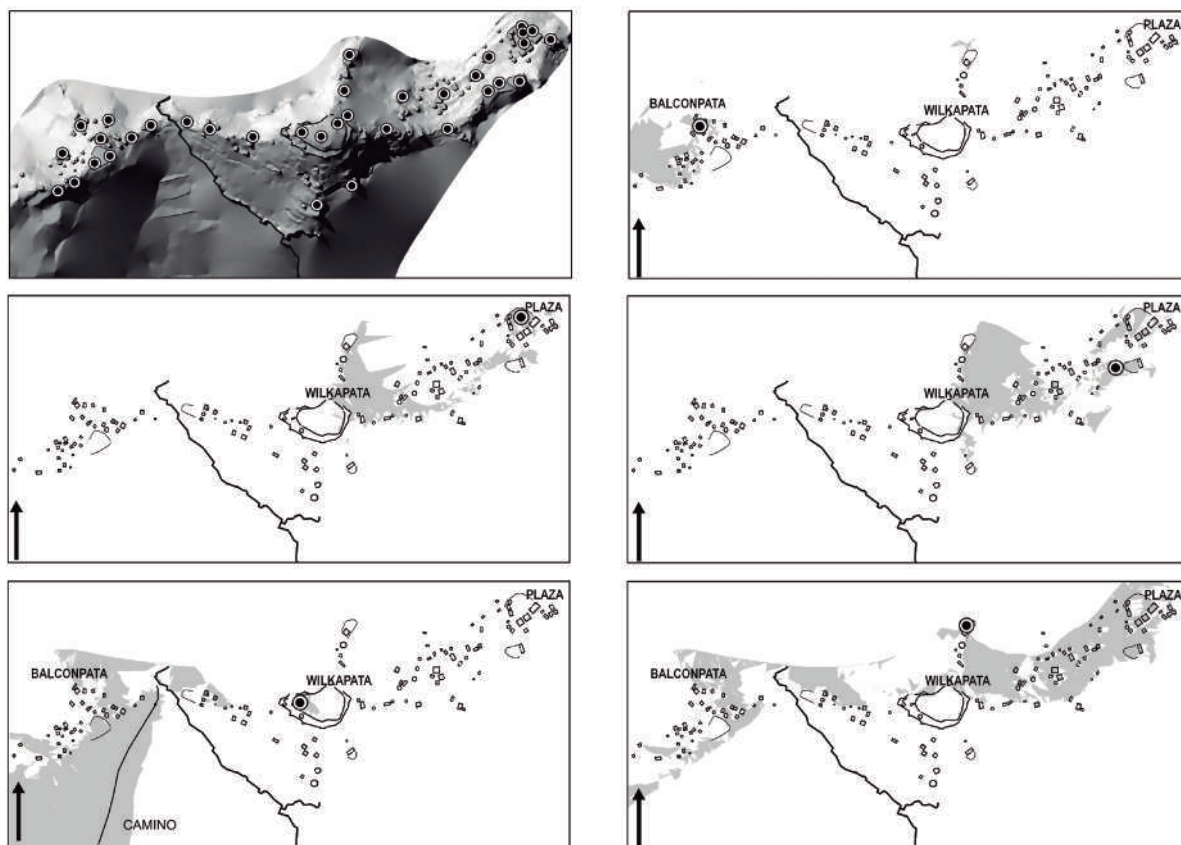


Figura 8. a. Representación esquemática en 2D de las cuencas visuales de Wat'a, incluyendo los loci de la muestra de cuencas visuales (arriba), un ejemplo de la escasa visibilidad desde y hacia la plaza (centro) y un ejemplo del potencial de vigilancia de los espacios intramuros del sitio (abajo). b. Representaciones esquemáticas en 2D de las cuencas visuales de Wat'a, incluyendo un ejemplo de la visibilidad limitada desde varios loci de la muestra ubicados dentro del sector residencial extramuros (arriba), el punto en el sendero principal desde el cual la plaza comienza a hacerse visible (centro) y una ilustración del potencial de vigilancia de algunos espacios selectos con plataformas (abajo)

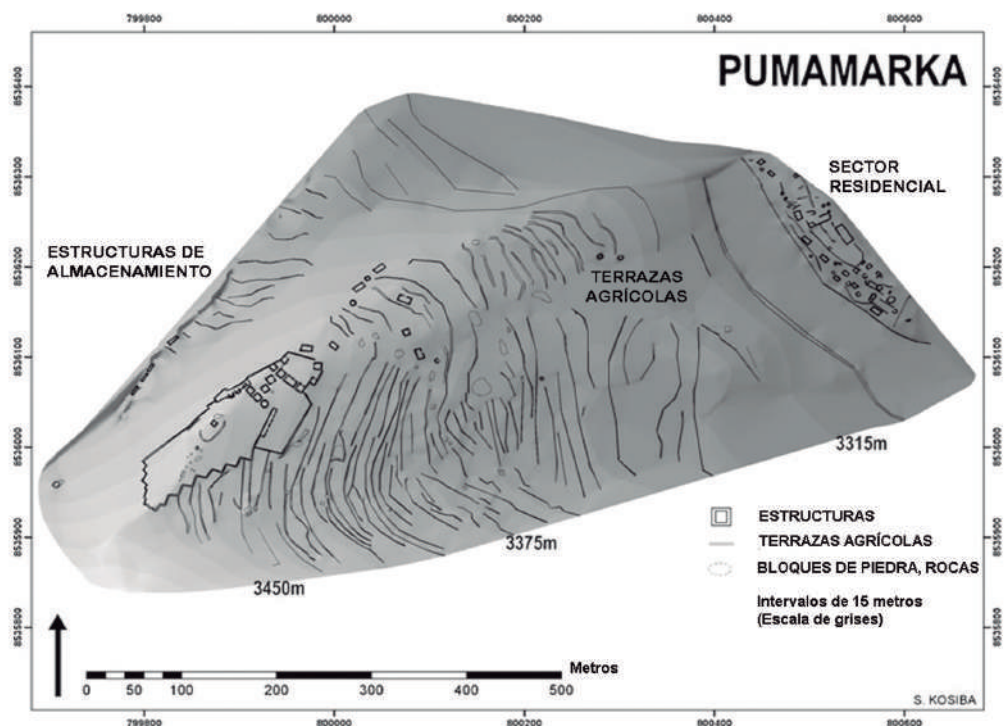


Figura 9. Plano del sitio arqueológico de Pumamarca en el que se muestra la subdivisión del asentamiento en distintos sectores. El recinto amurallado contiene baños, una sala para festines (*kallanka*) y varias plazas. Las estructuras de almacenamiento, el área residencial y los campos agrícolas se encuentran situados al exterior del muro

hasta que uno ingresa al área central del asentamiento. Este sitio cuenta con una sola entrada y los senderos internos se encuentran delimitados por abruptas rocas e imponentes muros. Las restricciones en el acceso y visibilidad del sitio, sumadas a la disposición privada de sus espacios internos, sugieren que Perolnuyoc fue igualmente una residencia de élite o palacio local. Estos lugares estuvieron fortificados y santificados, sus muros materializan las pretensiones de una autoridad y exclusividad absolutas.

### **Paqpayoc**

En comparación a Wat'a, la organización espacial de Paqpayoc se encuentra mucho menos rígidamente definida. La arquitectura de Paqpayoc no establece fronteras físicas o sociales ni diferencia espacios. En lugar de ello, los estilos arquitectónicos unifican el espacio social del poblado. Los espacios residenciales y terrazas transforman exitosamente a Paqpayoc en un complejo agrícola y, en última instancia, conducen a un sector funerario localizado en una ladera. Las terrazas curvas son una constante que subyace y define a estos espacios de producción y consumo, vida y muerte (figura 5). Las casas (R1) se encuentran distribuidas a intervalos regulares sobre las terrazas. A lo largo del asentamiento, existen diferencias mínimas en la elaboración estilística de las casas, la única diferencia es que las estructuras rectangulares pequeñas se presentan adjuntas a algunas casas, implicando almacenamiento a un nivel de unidades domésticas. Pequeños nichos rústicos son observables en algunas de las estructuras con muros conservados, sugiriendo que este tipo de adorno arquitectónico era común en todo el pueblo. Las únicas construcciones visibles que varían del estándar arquitectónico en Paqpayoc son los edificios más grandes (R2) localizados cerca de la plaza. Pero, si bien estas estructuras son más grandes, su estilo arquitectónico es consistente con el resto del sitio: fueron construidas con los mismos materiales y exhiben las mismas características que las casas R1, por consiguiente, siguen la estética arquitectónica general del poblado. El sector funerario, del mismo modo, es arquitectónicamente uniforme. Se encuentra integrado por torres funerarias individuales (*chullpas*) que presentan similares orientaciones, dimensiones, atributos morfológicos, plataformas y accesos.

Al igual que en el sector extramuros de Wat'a, algunos elementos arquitectónicos restringen el movimiento en Paqpayoc. Las terrazas en Paqpayoc son relativamente pequeñas (con una altura promedio de 1.2 metros) y se puede acceder a ellas desde una variedad de accesos y

escaleras. Las casas de Paqpayoc a menudo miran hacia los senderos y se encuentran orientadas hacia un patio interior, un diseño que ha sido documentado en otras aldeas de pobladores comunes inca (*v.g.* Niles 1987: 28, 36). Cuando uno atraviesa el asentamiento no necesita transitar por el patio de alguna casa. De otro lado, los espacios ceremoniales de Paqpayoc son relativamente permeables. La plaza es accesible desde diversos puntos. Y, si bien dos estructuras R2 están presentes cerca de la plaza, no llegan a cerrar este espacio, lo flanquean en uno de sus lados configurando así un espacio abierto físico y visualmente accesible. Asimismo, no existen barreras arquitectónicas que limiten el acceso al sector funerario. De hecho, los únicos espacios restringidos de Paqpayoc son los propios patios residenciales que, como algunos complejos domésticos de los Andes contemporáneos (*v.g.* Flores 1968), se encuentran rodeados y cercados por construcciones.

Los análisis de cuencas visuales efectuados en Paqpayoc revelan que este sector residencial se caracterizó por su mayor apertura (figura 10); al interior del sitio, no existe una diferencia significativa en el alcance total de las cuencas visuales. A diferencia de Wat'a, existen notables similitudes en lo que se puede ver desde los *loci* que integran la muestra de Paqpayoc. Las tumbas del sector funerario pueden ser vistas desde la mayoría (87.5 %) de patios de los grupos residenciales (figuras 11 y 12a, b). Del mismo modo, la plaza es visible desde la mayor parte (78.6 %) de estos espacios (figura 12a, b). Uno puede ver el sector de la plaza, o a cualquier persona que ingrese a ella, desde cualquier punto del sitio. Asimismo, uno puede ver todo el asentamiento desde diversos *loci*. El sector funerario ofrece una amplia visibilidad de la aldea (figura 14a). Solamente los patios interiores de los grupos residenciales no pueden ser vistos desde el sector funerario. En general, las cuencas visuales resaltan la visibilidad del sector mortuario y la plaza al mismo tiempo que limitan la percepción de los patios de las casas particulares.

En Paqpayoc, se observan pocos indicios de un marco de vigilancia general. Las estructuras R2 no permiten una mayor visibilidad de otros espacios dentro del asentamiento, como podría esperarse si estos espacios R2 alojaban a las élites que velaban por la comunidad. Existe una intervisibilidad limitada entre los patios de los grupos residenciales, por lo general solamente de 2 a 3 patios de otras casas son visibles desde un mismo patio.

Pero un individuo inca localizado en las terrazas o senderos de Paqpayoc podría haber visto diversos espacios del sitio o ser visto desde varios sectores del mismo. El

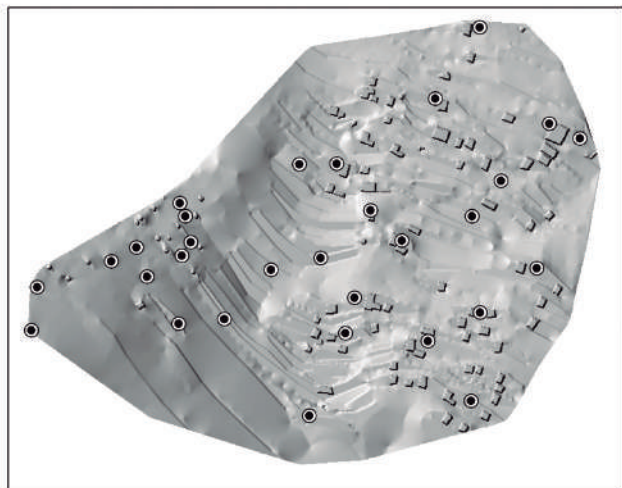


Figura 10. Loci de la muestra de cuencas visuales de Paqpayoq

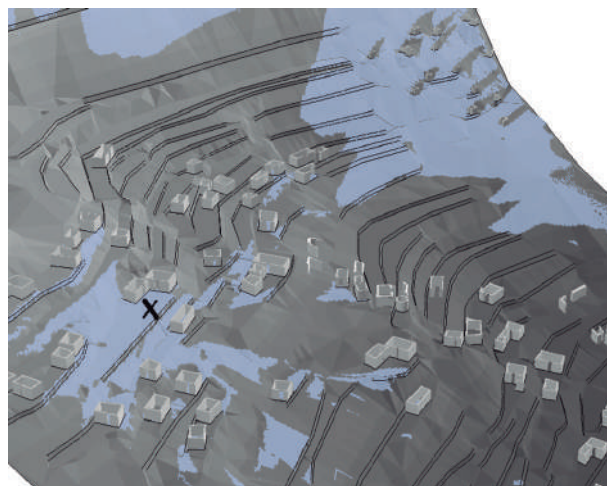


Figura 11. Representación en 3D (sobre una superficie TIN con polígonos de rasgos arquitectónicos añadidos) de una cuenca visual registrada desde el patio de una casa de Paqpayoq. Los análisis revelan cómo se vería el sector funerario desde la mayoría de los patios de Paqpayoq. La X marca el lugar del espectador

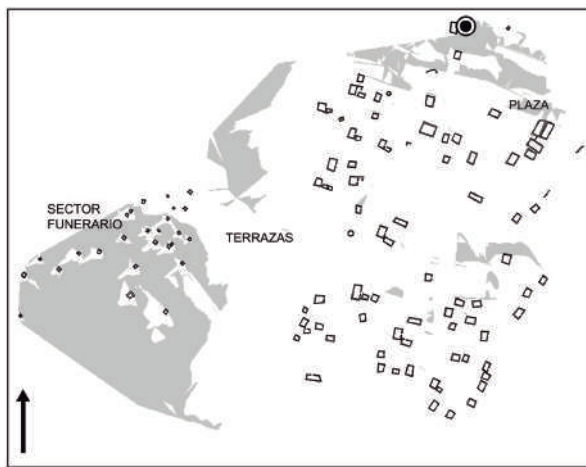
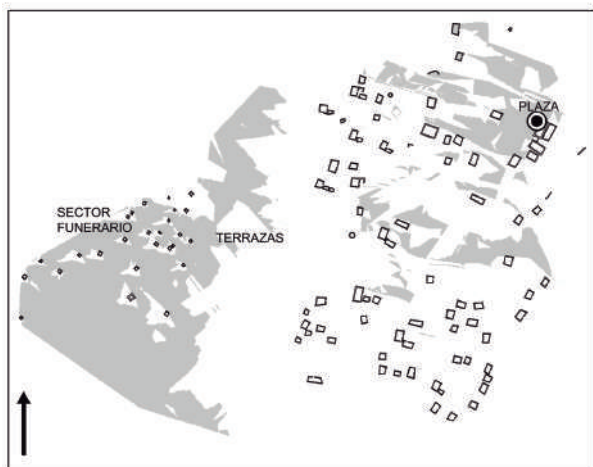
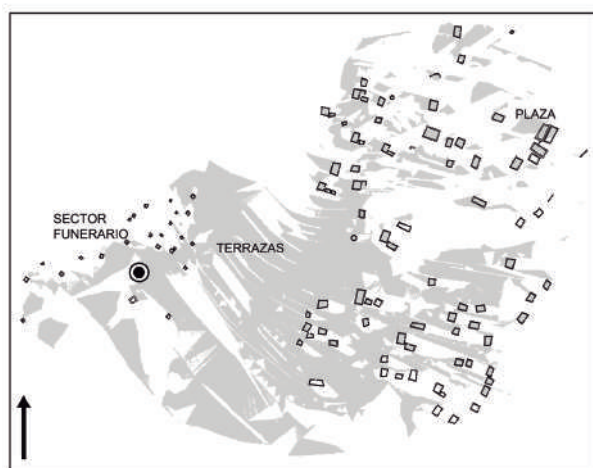


Figura 12. a. Representación esquemática en 2D de las cuencas visuales de Paqpayoq, incluyendo un ejemplo de la alta visibilidad desde y hacia el sector funerario (arriba) y un ejemplo de la alta visibilidad desde y hacia el sector de la plaza (abajo). b. Ejemplos de cuencas visuales típicas desde los patios de las casas de Paqpayoq, muestran la potencial visibilidad de los sectores de la plaza y funerario desde estos espacios domésticos

único obstáculo para el movimiento o la percepción podría haber sido la inclusión o familiaridad con la comunidad. Es decir, en conjunto, los distintos límites de esta aldea sugieren que era un espacio claramente definido. Debido a la amplia visibilidad y a los senderos de la aldea, un extraño que ingresaba a Paqpayoq podría haberse visto notoriamente tan “fuera de lugar” como uno que entraba a Wat’a. De modo que, en Paqpayoq, una espacialidad abierta habría acentuado la proximidad social de los miembros de la comunidad distanciándolos a su vez de los foráneos.

En suma, la ausencia de límites físicos en Paqpayoq probablemente correspondía a un tipo distinto de percepción y práctica social. La arquitectura y topografía de Paqpayoq reforzaban el sentido de inclusión que orientaba a los miembros de la comunidad local y destacaba al pueblo como un todo, enfatizando las diferencias que existían entre los pobladores de esta aldea y los de otras. Este tipo de organización espacial es también evidente en otros asentamientos en toda la zona de Ollantaytambo, especialmente en los pueblos que poseen un alto porcentaje de estructuras arquitectónicas tipo R1. La disposición de los espacios residenciales puede variar al interior de estos sitios. Sin embargo, nuestro análisis arquitectónico comprueba que, en general, los asentamientos

dominados por tipos arquitectónicos R1 reproducen un tipo de disposición espacial relativamente abierto y permeable ejemplificado por el sector extramuros de Wat’a, o una disposición radicalmente abierta y altamente permeable como la de las terrazas ondulantes de Paqpayoq.

### **Discusión: límites legibles y espacios inclusivos y exclusivos**

Al comparar los niveles micro-escala y macro-escala de nuestro análisis, podemos comenzar a entender las diferencias claves presentes en la organización espacial que estructuraba un paisaje político inca. A lo largo de la región, los distintos tipos de espacios residenciales coincidían con las variaciones locales en el diseño arquitectónico y medioambiental. Los límites son evidentes en la distribución espacial de algunos lugares, brillando por su ausencia en otros. Las estructuras residenciales más elaboradas a menudo se encuentran situadas en lugares que ofrecen acceso físico y perceptual a rasgos medioambientales culturalmente sobresalientes: las amplias plazas para ceremonias colectivas, los sagrados picos montañosos cubiertos de nieve que, literalmente, constituían invalorables fuentes de agua, y los verdes campos de maíz que proporcionaban alimentos de subsistencia y ceremoniales. Por el contrario, las residencias menos elaboradas



Foto 3. Vista del sector amurallado de Pumamarca

se encuentran situadas frecuentemente fuera de los imponentes muros de los recintos monumentales, o al interior de pequeñas aldeas. En resumen, el medioambiente es moldeado de tal forma que los lugares, prácticas y percepciones corresponden a distintos, y cualitativamente diferentes, tipos de espacios.

Los espacios residenciales incas se ven definidos fundamentalmente mediante una arquitectura de exclusión. Las residencias más elaboradas son a menudo situadas dentro de un diseño espacial rígido destinado a controlar el movimiento, dirigir la percepción y reforzar un sentido de propiedad y reverencia. De hecho, dentro de los muros ciclópeos de Wat'a se requiere que los actores sociales se ajusten al diseño espacial del propio sitio. En general, los caminos dentro del espacio intramuros de Wat'a son restringidos y las cuencas visuales reflejan una organización arquitectónica diseñada para destacar la exclusividad de los espacios ceremoniales. Por el contrario, la organización espacial de Paqpayoq resalta las conexiones y vínculos físicos existentes entre los edificios, tumbas y terrazas agrícolas. El diseño medioambiental permeable de Paqpayoq parece poner énfasis en la inclusión de los miembros de la comunidad dentro de un ajustado tejido, una planificada estructura espacial y social que resaltaba la homogeneidad espacial (y quizás social).

El hecho de que estos tipos de organización espacial y diseño medioambiental no se limiten al área de Ollantaytambo, sugiere que los incas estuvieron particularmente interesados en la creación de espacios de élite que recalcan la exclusión y espacios para los pobladores comunes que acentuaban la inclusión. Por ejemplo, los múltiples muros perimetrales, accesos formales y construcciones monumentales de P'isaq – una finca real inca en el valle de Vilcanota – restringen el acceso y el movimiento directo de un modo similar a los espacios de Wat'a. Los rasgos culturales más sobresalientes de P'isaq no son visibles hasta que uno está muy cerca de ellos. Las piedras labradas e intrincadas fuentes del sector "Intiwatana" se encuentran cercadas por estructuras monumentales, sugiriendo que estos espacios fueron rigurosamente regulados y controlados (Angles 1970: 40-41; Hyslop 1984: 299). Distintos sectores del sitio se encuentran interconectados por un solo sendero, el cual fue labrado sobre la roca expuesta en la cima del cerro. Una disposición espacial similar es observada en Tipón, finca inca más temprana localizada en el valle del Cusco. Gigantescas terrazas, fuentes elaboradas y afloramientos rocosos venerados solo pueden ser vistos una vez que se ha ascendido por una escalera inca, pudiendo accederse a ellos únicamente a través de determinados accesos

amurallados, flanqueados por enormes construcciones. La sensación de una vigilancia panóptica es generalizada en Tipón: a medida que se asciende y se recorre sus senderos, uno camina constantemente por debajo y a la vista de plataformas múltiples, patios y sectores funerarios. Los espacios residenciales de élite de los sitios ubicados en las cercanías del Cusco son igualmente restringidos, limitados en su acceso y ocultos a la vista (Gasparini y Margolies 1980: 188-190; Niles y Batson 2007; Protzen 1991). Mirando más ampliamente, esta tendencia a delimitar, definir y controlar el espacio puede ser observada en los sitios monumentales de todo el territorio inca (véase Morris y Santillana 2007).

Asimismo, en muchas aldeas planificadas incas de la región cusqueña, ocupadas por pobladores comunes, resulta evidente una disposición espacial permeable y homogénea similar a la de Paqpayoq. En Raqay Raqayniyoq, en la cuenca del Cusco, las estructuras residenciales arquitectónicamente estandarizadas fueron dispuestas a lo largo de una ladera de suave pendiente, contando con varios potenciales senderos entre ellas (Niles 1987: 31-37). Las medidas efectuadas en 25 estructuras de Raqay Raqayniyoq son notablemente similares a las de las estructuras R1 del área de Ollantaytambo, sugiriendo que un diseño de casa estándar corresponde, aproximadamente, a un diseño de aldea estándar. Los restos de Qotakalli, localizados en el valle del Cusco, sobre el aeropuerto, presentan una imagen un tanto más ordenada de la organización de una aldea menor inca. Las construcciones de este asentamiento se ajustan a un diseño ortogonal. No obstante, al igual que en otras aldeas incaicas análogas, los caminos y puntos de acceso de Qotakalli se muestran abiertos y permeables (Niles 1987: 37-40).

Tomando en cuenta estas diferencias en la organización espacial, vemos de qué forma, a través de la producción de diversos medioambientes, los incas ensamblaban un paisaje político uniforme. El paisaje inca de la región del Cusco estuvo ciertamente constituido por una estética del poder claramente reconocible, una apelación a la autoridad absoluta que se veía expresada y sustentada por una majestuosa arquitectura monumental y centros administrativos ubicados estratégicamente. Sin embargo, esta estética, esta aparente coherencia regional, se basaba en un paisaje fragmentado y fracturado, una serie de límites internos muy nítidos que podrían haber influenciado en el modo en que las diferentes poblaciones percibían y se comprometían con su entorno.

De este modo, los datos proporcionan una visión preliminar de la estrategia del régimen político para dar for-

ma a la experiencia y percepción social, y al hacer esto, para crear un orden social y un paisaje político. Los límites sociales y espaciales registrados aquí constituyen los restos de un proyecto estatal para crear un paisaje legible (Scott 1998; véase también Mitchell 1988; Smith 2003). Dicho proyecto buscaba supervisar, dividir y diferenciar el espacio de acuerdo a una fantasía gubernativa y administrativa de orden racional (Alonso 1994; Rose 1996). Al considerarlo estatal, también debemos examinar de qué forma, a menudo, el espacio es diseñado para ser “leído” por usuarios siguiendo modos específicos. El ejemplo que hemos presentado sugiere que los individuos incas habitaron medioambientes que reafirmaban y producían ideas de distinción social. El espacio parece haber sido ordenado y “clasificado”. En pocas palabras, ser un individuo inca implicaba conocer el lugar que uno ocupaba.

### Conclusiones: una geografía de la diferencia

Al prestar atención a los límites y barreras espaciales existentes a lo largo de un entorno construido, podemos entender las líneas de fractura social a través de las cuales un paisaje político, y el propio poder político, estaban constituidos. Este enfoque metodológico complementa las perspectivas econométrica e interpretativa, de carácter más convencional, revelando cómo una apariencia de consistencia cultural o social -una “región”- coexiste junto, y es constituida por, una geografía de diferencias

sociales y medioambientales discernibles. Los análisis arqueológicos SIG podrían desarrollar técnicas para descubrir de qué modo las categorías y distinciones sociales llegan a constituirse en entornos múltiples, a menudo contrastantes. Después de todo, las distinciones y límites sociales que sustentan un paisaje político no emanan simplemente de los monumentos o redes de asentamientos. Dichos límites son reproducidos en los propios lugares, prácticas y percepciones a través de los cuales las personas definen, se involucran y viven en su entorno.

Este artículo proporciona una visión del modo en que los arqueólogos podrían utilizar SIG para examinar cómo las distintas posiciones de los sujetos y sus estatus sociales se ven parcialmente constituidos a través de diferencias materiales y ambientales en la percepción y experiencia de los espacios y lugares, diferencias que los actores sociales habrían manejado y mediado a través de la práctica (*sensu* Harvey 1996). El análisis demuestra cómo la investigación de un conjunto de datos espaciales multiescalares, e interrelacionados, puede generar interpretaciones productivas sobre las distintas maneras en que los actores sociales habrían percibido, experimentado y utilizado sus espacios y lugares. Este enfoque exige que consideremos de qué forma se produce y mantiene el poder político en el espacio, examinando cómo las visiones de desigualdad social se encuentran usualmente sustentadas en geografías de la diferencia.

### Referencias bibliográficas

- Acosta, José de  
1954 [1590] *Historia natural y moral de las Indias*, en Francisco Mateos (editor), *Obras del P. José de Acosta*. Madrid: Ediciones Atlas, 633 p. (Biblioteca de Autores Españoles, 73).
- Acuto, Félix A.  
2005 “The materiality of Inka domination: Landscape, spectacle, memory, and ancestors”, en Pedro Paulo Funari, Andrés Zarankin y Emily Stovel (editores), *Global archaeological theory: contextual voices and contemporary thoughts*. New York: Kluwer Academic, pp. 211-236.
- Alcock, Susan E.  
2002 *Archaeologies of the Greek past: Landscape, monuments, and memories*. Cambridge: Cambridge University Press, 236 p.
- Aldenderfer, Mark y Herbert D. G. Maschner (editores)  
1996 *Anthropology, space, and geographic information systems*. Oxford: Oxford University Press, 304 p.

Allen, Catherine

2002 *The bold life has: Coca and cultural identity in an Andean community*. Washington: Smithsonian Institution Press, 312 p.

Alonso, Ana María

1994 "The politics of space, time and substance: State formation, nationalism and ethnicity", *Annual Review of Anthropology* [Tucson], 23, pp. 379-405.

Anderson, David G. y J. Christopher Gillam

2000 "Paleoindian colonization of the Americas: Implications from an examination of physiography, demography, and artifact distributions", *American Antiquity* [Salt Lake City], 65, pp. 43-66.

Angles Vargas, Víctor

1970 *P'isac: metrópoli inca*. Lima: Industrial gráfica, 168 p.

Anschuetz, Kurt F.; Richard H. Wilhusen y Cherie L. Scheick

2001 "An archaeology of landscapes: Perspectives and directions", *Journal of Archaeological Research* [New York], 9, pp. 157-211.

Arkush, Elizabeth

2005 *Colla fortified sites: Warfare and regional power in the late prehispanic Titicaca basin, Peru*. Tesis de Doctorado. Department of Anthropology, University of California, Los Angeles.

2009 "Warfare, space, and identity in the South-Central Andes: Constraints and choices", en Axel E. Nielsen y William H. Walker (editores), *Warfare in cultural context: Practice, agency, and the archaeology of violence*. Tucson: University of Arizona Press, pp. 190-217.

Ashmore, Wendy y A. Bernard Knapp (editores)

1999 *Archaeologies of landscape: Contemporary perspectives*. Oxford: Basil Blackwell, 308 p.

Bastien, Joseph W.

1985 *Mountain of the condor: Metaphor and ritual in an Andean ayllu*. Long Grove, Illinois: Waveland Press, 227 p.

Bauer, Andrew M.

2011 "Producing the political landscape: Monuments, labor, water, and place in Iron Age Central Karnataka", en Peter G. Johansen y Andrew M. Bauer (editores), *The archaeology of politics: The materiality of political practice and action in the past*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, pp. 83-113.

Bauer, Brian S.

1996 "The legitimization of the Inca State in myth and ritual", *American Anthropologist* [Menasha, Wisconsin], 98(2), pp. 327-337.

2004 *Ancient Cuzco: Heartland of the Inca*. Austin: University of Texas Press, 271 p.

Bauer, Brian S. y Charles Stanish

2001 *Ritual and pilgrimage in the ancient Andes: The Islands of the Sun and Moon*. Austin: University of Texas Press, 330 p.

Bauer, Andrew; Kathleen Nicoll; Lisa Park y Timothy Matney

2004 "Archaeological site distribution by geomorphic setting in the southern Lower Cuyahoga River valley, northeastern Ohio: Initial observations from a GIS database", *Geoarchaeology: An International Journal* [Toronto], 19(8), pp. 711-729.

Bell, Tayler y Gary Lock

2000 "Topographic and cultural influences on walking the ridgeway in later prehistoric times", en Gary Lock y Tayler Bell (editores), *Beyond the map: Archaeology and spatial technologies*. Amsterdam: IOS Press, pp. 85-100.

Bender, Barbara

1998 *Stonehenge: Making space*. Oxford: Berg Publishers, 256 p.

Betanzos, Juan de

1968 [1551] *Suma y narración de los incas*. Francisco Esteve Barba (editor), *Crónicas peruanas de interés indígena*. Madrid: Atlas, pp. 1-55 (Biblioteca de Autores Españoles, 209). Bodenhamer, David J.; John Corrigan y Trevor M. Harris (editores)

2010 *The spatial humanities: GIS and the future of humanities scholarship*. Bloomington: Indiana University Press, 203 p.

Brandt, Roel; Bert J. Groenewoudt y Kenneth L. Kvamme

1992 "An experiment in archaeological site location: Modeling in the Netherlands using GIS techniques", *World Archaeology* [Abingdon, Oxford], 24(2), pp. 268-282.

Bray, Tamara L.

2000 "Inca iconography: The art of empire in the Andes", *RES: Anthropology and Aesthetics* [Cambridge], 38, pp. 168-178.

2003 "Inka pottery as culinary equipment: Food, feasting, and gender in imperial design", *Latin American Antiquity* [Washington D.C.], 14(1), pp. 3-28.

2009 "The role of chicha in Inca State expansion: A distributional study of Inca aríbalos", en Justin Jennings y Brenda J. Bowser (editores), *Drink, power, and society in the Andes*. Gainesville: University of Florida Press, pp. 108-132.

Brück, Joanna

2005 "Experiencing the past? The development of a phenomenological archaeology in British prehistory", *Archaeological Dialogues* [Cambridge], 12, pp. 45-72.

Casana, Jesse

2003 *From Alalakh to Antioch: Settlement, land use and environmental change in the Amuq valley of Southern Turkey*. Tesis de Doctorado, University of Chicago, Chicago.

Casana, Jesse y Jackson Cothren

2008 "Stereo analysis, DEM extraction and orthorectification of CORONA satellite imagery: Archaeological applications from the Near East", *Antiquity* [Durham], 82, pp. 732-749.

Casas, Bartolomé de las

1939 [1550] *Las antiguas gentes del Perú*. Lima: Imprenta y Librería Sanmartí (Colección de Libros y Documentos Referentes a la Historia del Perú, 11 (Serie 2)).

Chapman, Henry P.

2003 "Rudston 'Cursus A' - engaging with a Neolithic monument in its landscape setting using GIS", *Oxford Journal of Archaeology* [Oxford], 22(4), pp. 345-356.

2006 *Landscape archaeology and GIS*. Stroud, Gloucestershire: Tempus Publishing, 191 p.

Coben, Lawrence S.

2006 "Other Cuzcos: Replicated theaters of Inka power", en Takeshi Inomata y Lawrence S. Coben (editores), *Archaeology of performance: Theaters of power, community, and politics*. Lanham, Maryland: Altamira Press, pp. 223-260.

Cobo, Bernabé

1990 [1653] *Inca religion and custom*. Roland Hamilton (editor). Austin: University of Texas Press, 279 p.

Conolly, James y Mark Lake

2006 *Geographical information systems in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, 338 p.

Covey, R. Alan

2006 *How the Incas built their heartland: State formation and the innovation of imperial strategies in the Sacred Valley, Peru*. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press, 352 p.

Cuba Peña, Luis Alberto

2003 *Informe de Investigación Arqueológico Wat'a-Warokondo*. Informe presentado al Instituto Nacional de Cultura, Cusco.

2004 *Informe de Investigación Arqueológico Wat'a-Warokondo*. Informe presentado al Instituto Nacional de Cultura, Cusco.

Cummings, Vicki

2003 "Mesolithic world-views of the landscape in Western Britain", en Lars Larsson, Hans Kindgren, Kjell Knutsson, David Leoffler y Agneta Akerland (editores), *Mesolithic on the move: Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe*. Oxford: Oxbow Books, pp. 74-81.

Cummings, Vicki y Alasdair Whittle

2003 "Tombs with a view: Landscape, monuments and trees", *Antiquity* [Durham], 77, pp. 255-266. Cummings, Vicki y Alasdair Whittle

2003 "Tombs with a view: Landscape, monuments and trees", *Antiquity* [Durham], 77, pp. 255-266.

Cummins, Tom

1998 "Let me see! Reading is for them: colonial Andean images and objects 'Como es costumbre tener los caciques Señores'", en Elizabeth Hill Boone y Tom Cummins (editores), *Native traditions in the postconquest world*. Washington: Dumbarton Oaks, pp. 91-148.

D'Altroy, Terence N.

1992 *Provincial power in the Inka Empire*. Washington: Smithsonian Institution Press, 272 p.

1994 "Public and private economy in the Inka Empire", en Elizabeth M. Brumfiel (editora), *The economic anthropology of the state*. New York: University Press of America, pp. 169-221.

2001a "The cultural setting", en Terence N. D'Altroy y Christine A. Hastorf (editores), *Empire and domestic economy*. New York: Kluwer Academic, pp. 27-53.

2001b "Politics, resources, and blood in the Inka Empire", en Susan E. Alcock, Terence N. D'Altroy, Kathleen D. Morrison y Carla M. Sinopoli (editores), *Empires*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 201-226.

2002 *The Incas*. Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing, 391 p.

D'Altroy, Terence N. y Timothy K. Earle

1985 "Staple finance, wealth finance, and storage in Inka political economy", *Current Anthropology* [Illinois], 26(2), pp. 187-206.

David, Bruno y Julian Thomas

2010 *Handbook of landscape archaeology*. Walnut Creek: Left Coast Press, 719 p.

Davis, Mike

1990 *City of quartz: Excavating the future in Los Angeles*. New York-Londres: Verso, 480 p.

De Marrais, Elizabeth

2001 "The architecture and organization of Xauxa settlements", en Terence N. D'Altroy y Christine A. Hastorf (editores), *Empire and domestic economy*. New York: Kluwer Academic, pp. 115-154.

Douglas, David H.

1994 "Least-cost path in GIS using an accumulated cost surface and slopelines", *Cartographica* [Toronto], 31, pp. 37-51.

Duncan, Richard B. y Kristen A. Beckman

2000 "The application of GIS predictive site location models within Pennsylvania and West Virginia", en Konnie L. Wescott y R. Joe Brandon (editores), *Practical applications of GIS for archaeologists: a predictive modeling toolkit*. Londres: Taylor & Francis, pp. 33-58.

Dwyer, Edward B.

1971 *The early Inka occupation of the valley of Cuzco, Peru*. Tesis de Doctorado, Department of Anthropology, University of California, Berkeley.

Feld, Steven y Keith H. Basso (editores)

1996 *Senses of place*. Santa Fe, New Mexico: School of American Research Press, 308 p.

Fisher, Christopher. T.

2005 "Demographic and landscape change in the Lake Pátzcuaro basin, Mexico: Abandoning the garden", *American Anthropologist* [Menasha, Wisconsin], 107(1), pp. 87-95.

Fisher, Christopher T. y Gary M. Feinman

2005 "Landscapes over time", *American Anthropologist* [Menasha, Wisconsin], 107, pp. 62-69.

Fisher, Peter; Chris Farrelly; Adrian Maddocks y Clive Ruggles

1997 "Spatial analysis of the visible areas from the Bronze Age cairns of Mull", *Journal of Archaeological Science* [Londres], 25, pp. 581-592.

Fitzjohn, Matthew

2007 "Viewing places: GIS applications for examining the perception of space in the mountains of Sicily", *World Archaeology* [Abingdon, Oxford], 39(1), pp. 36-50.

Flores Ochoa, Jorge

1968 *Los pastores de Paratía: una introducción a su estudio*. México: Instituto Indigenista Interamericano, 159 p.

Fontijn, David

2007 "The significance of 'invisible' places", *World Archaeology* [Abingdon, Oxford], 39, pp. 70-83.

Gade, Daniel W.

1975 *Plants, man, and land in the Vilcanota valley of Peru*. La Haya: W. Junk B.V. Publishers, 248 p. (Biogeographica, 6).

Gaffney, Vincent L. y Zoran Stančič

1991 *GIS Approaches to regional analysis: A case study from the Island of Hvar*. Ljubljana: Znanstveni Inštitut, Filozofske fakultete, 88 p.

Gaffney, Vincent L.; Zoran Stančič y Helen Watson

1996 "Moving from catchments to cognition: Tentative steps toward a larger archaeological context for GIS", en Mark Aldenderfer y Herbert D. G. Maschner (editores), *Anthropology, space, and geographic information systems*. Oxford: Oxford University Press, pp. 132-154.

Garcilaso de La Vega, Inca

1960-1965 [1609] *Comentarios reales de los incas*, en Carmelo Sáez de Santa María (editor), *Obras Completas del Inca Garcilaso de la Vega*. Madrid: Atlas (Biblioteca de Autores Españoles, 132-135).

Gasparini, Graziano y Luise Margolies

1980 *Inca architecture*. Bloomington: University of Indiana Press, 350 p.

Gold, Ann Grodzins y Bhoju Ram Gujar

2002 *In the time of trees and sorrow: Nature, power, and memory in Rajasthan*. Durham: Duke University Press, 432 p.

Gosden, Chris

2001 "Making sense: Archaeology and aesthetics", *World Archaeology* [Abingdon, Oxford], 33, pp. 163-167.

Guaman Poma de Ayala, Felipe

1980 [1615] *El Primer nueva crónica y buen gobierno*. John V. Murra y Rolena Adorno (editores). Primera edición, 3 volúmenes. México D.F.: Siglo Veintiuno.

Hanson, Susan

2002 "Connections", *Gender, Place and Culture: A Journal of Feminist Geography* [Londres], 9(3), pp. 301-303.

Hare, Timothy S.

- 2004 “Using measures of cost distance in the estimation of polity boundaries in the Postclassic Yautepec Valley, Mexico”, *Journal of Archaeological Science* [Londres], 31(6), pp. 799-814.

Harris, Trevor

- 2000 “Moving GIS: Exploring movement within prehistoric cultural landscapes using GIS”, en Gary R. Lock (editor), *Beyond the map: Archaeology and spatial technologies*. Amsterdam: IOS Press, pp. 116-123.

Harvey, David

- 1989 *The condition of Postmodernity: An enquiry into the origins of cultural change*. Oxford: Basil Blackwell, 392 p.
- 1996 *Justice, nature and the geography of difference*. Oxford: Blackwell, 480 p.

Hastorf, Christine A.

- 1993 *Agriculture and the onset of political inequality before the Inka*. Cambridge: Cambridge University Press, 314 p.
- 2001 “Agricultural production and consumption”, en Terence N. D’Altroy y Christine A. Hastorf (editores), *Empire and domestic economy*. New York: Kluwer Academic, pp. 155-178.

Hillier, Bill y Julienne Hanson

- 1984 *The social logic of space*. Cambridge: Cambridge University Press, 296 p.

Howey, Megan C. L.

- 2007 “Using multi-criteria surface analysis to explore past regional landscapes: A case study of ritual activity and social interaction in Michigan”, *Journal of Archaeological Science* [Londres], 34(11), pp. 1830-1846.

Hunt, Eleazer D.

- 1992 “Upgrading site-catchment analyses with the use of GIS: Investigating the settlement patterns of horticulturalists”, *World Archaeology* [Abingdon, Oxford], 24(2), pp. 283-309.

Hyslop, John

- 1984 *The Inka road system*. New York: Academic, 377 p.
- 1990 *Inka settlement planning*. Austin: University of Texas Press, 393 p.

Johansen, Peter G.

- 2011 “Practicing social difference, producing social space: The political architectonics of Iron Age settlement places”, en Peter G. Johansen y Andrew Bauer (editores), *The archaeology of politics: The materiality of political practice and action in the past*. New Castle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, pp. 186-220.

Joly, Daniel; Thierry Brossard; Jean Cavaillès; Mohamed Hilal; François-Pierre Tournoux; Céline Tritz y Pierre Wavresky

- 2009 “A quantitative approach to the visual evaluation of landscape”, *Annals of the Association of American Geographers* [Washington D.C.], 99(2), pp. 292-308.

Jones, Eric E.

- 2006 “Using viewshed analysis to explore settlement choice: A case study of the Onondaga Iroquois”, *American Antiquity* [Salt Lake City], 71(3), pp. 523-538.

Kaiser, Alan

- 2011 *Roman urban street networks: Streets and the organization of space in four cities*. New York - Londres: Routledge, 268 p. (Routledge Studies in Archaeology, 2).

Kendall, Ann E.

- 1985 *Aspects of Inka architecture: description, function, and chronology*. Dos volúmenes. Oxford: British Archaeological Reports (BAR International Series, 242).

- 1996 “An archaeological perspective for Late Intermediate Period Inka development”, *Journal of the Steward Anthropological Society* [Chicago], 24(1-2), pp. 121-156.
- Kendall, Ann E.; Rob Early y Bill Sillar
- 1992 “Report on archaeological field season investigating early Inka architecture at Juchuy Coscco (Q’aqya Qhawana) and Warq’ana, Province of Calca, Department of Cuzco, Peru”, en Nicholas J. Saunders (editor), *Ancient America: Contributions to New World archaeology*. Oxford: Oxbow Books, pp. 189-256.
- Kohler, Timothy; A., James Kresl; Carla van West y Richard H. Wilshusen
- 2000 “Be there then: a modeling approach to settlement determinants and spatial efficiency among late ancestral Pueblo populations of the Mesa Verde region, U.S. Southwest”, en Timothy A Kohler y George J. Gumerman (editores), *Dynamics in human and primate societies: Agent-based modeling of social and spatial processes*. New York: Oxford University Press, pp. 145-178.
- Kolata, Alan L.
- 1996 “Principles of authority in the native Andean state”, en Gary Urton (editor), *Structure, knowledge and representation in the Andes. Journal of the Steward Anthropological Society* [Chicago], 24(1-2): 61-84.
- Kosiba, Steve
- 2010 *Becoming Inka: The transformation of political place and practice during Inka State formation (Cuzco, Perú)*. Tesis de Doctorado. Department of Anthropology, University of Chicago, Chicago.
- 2011 “The politics of locality: Pre-Inka social landscapes of the Cuzco region”, en Peter Johansen y Andrew M. Bauer (editores), *The archaeology of politics: The materiality of political practice and action in the past*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, pp. 114-150.
- 2012 “Emplacing value, cultivating order: Places of conversion and practices of subordination throughout Early Inka State formation (Cuzco, Perú)”, en Gary Urton y John K. Papadopoulos (editores), *Constructions of value in the Ancient World*. Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology, pp. 97-217.
- Krist, Frank J. y Daniel G. Brown
- 1994 “GIS modeling of Paleo-indian period caribou migrations and viewsheds in Northeastern Lower Michigan”, *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* [Maryland], 65(9), pp. 1129-1137.
- Kvamme, Kenneth L.
- 1992 “Terrain form analysis of archaeological location through geographic information systems”, en Gary L. Lock y Jonathan Moffet (editores), *Computer applications and quantitative methods in archaeology*. Oxford: British Archaeological Reports, S577, pp. 127-136.
- 1999 “Recent directions and developments in geographical information systems”, *Journal of Archaeological Research* [New York], 7(2), pp. 153-201.
- Kwan, Mei-Po
- 2002 “Feminist visualization: Re-envisioning GIS as a method in feminist geographic research”, *Annals of the Association of American Geographers* [Washington D.C.], 92(4), pp. 645-661.
- Lake, Mark W. y Patricia E. Woodman
- 2003 “Visibility studies in archaeology: A review and case study”, *Environment and Planning B: Planning and Design* [Londres], 30(5), 689-707.
- La Lone, Mary B. y Darrell D. La Lone
- 1987 “The Inka State in the southern highlands: State administration and production enclaves”, *Ethnohistory* [Durham], 34(1), pp. 47-62.
- Leusen, Pieter Martijn van
- 2002 *Pattern to process: Methodological investigations into the formation and interpretation of spatial patterns in archaeological landscapes*. Tesis de Doctorado, Rijksuniversiteit Groningen, Utrecht.

Limp, W. Fredrick

- 1991 "Continuous cost movement models", en Clifford A. Behrens y Thomas L. Sever (editores), *Applications of space age technology in anthropology: Conference proceedings, November 28, 1990*. Bay St. Louis, Mississippi: NASA John C. Stennis Space Center, pp. 237-250.

Lindsay, Ian

- 2011 "Holding down the fort: Landscape production and the sociopolitical dynamics of Late Bronze Age fortress regimes in the Southern Caucasus", en Peter Johansen y Andrew Bauer (editores), *The archaeology of politics: The materiality of political practice and action in the past*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, pp. 151-185.

Llobera, Marcos

- 1996 "Exploring the topography of mind: GIS, social space and archaeology", *Antiquity* [Durham], 70, pp. 612-622.
- 2000 "Understanding movement: A pilot model towards the sociology of movement", en Gary Lock (editor), *Beyond the map: Archaeology and spatial technologies*. Amsterdam: IOS Press, pp. 65-84.
- 2001 "Building past landscape perception with GIS: Understanding topographic prominence", *Journal of Archaeological Science* [Londres], 28, pp. 1005-1014.
- 2003 "Extending GIS based analysis: The concept of visualscape", *International Journal of Geographic Information Science* [Londres], 1(17), pp. 1-25.
- 2007 "Reconstructing visual landscapes", *World Archaeology* [Abingdon, Oxford], 39(1), pp. 51-69.

Lock, Gary R. (editor)

- 2000 *Beyond the map: Archaeology and spatial technologies*. Amsterdam: IOS Press, 264 p.

Lock, Gary R. y Trevor M. Harris

- 1996 "Danebury revisited: An English Iron Age hillfort in a digital landscape", en Mark Aldenderfer y Herbert D. G. Maschner (editores), *Anthropology, space, and geographic information systems*. Oxford: Oxford University Press, pp. 214-240.
- 2006 "Enhancing predictive archaeological modeling: Integrating location, landscape and culture", en Mark W. Mehrer y Konnie L. Wescott (editores), *GIS archaeological site location modeling*. Boca Raton: Taylor & Francis, pp. 41-62.

Madry, Scott L. H y Carole L. Crumley

- 1990 "An application of remote sensing and GIS in a regional archaeological settlement pattern analysis", en Kathleen M. S. Allen Stanton W. Green y Ezra B. W. Zubrow (editores), *Interpreting space: GIS and archaeology*. Londres: Taylor & Francis, pp. 364-380.

Madry, Scott L. H. y Lynn Rakos

- 1996 "Line-of-sight and cost-surface techniques for regional research in the Arroux River valley", en Herbert D. G. Maschner (editor), *New methods, old problems: Geographic information systems in modern archaeological research*. Carbondale: Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, pp. 104-126.

Maschner, Herbert D. G.

- 1996 "The politics of settlement choice on the Northwest Coast: Cognition, GIS, and coastal landscapes", en Mark S. Aldenderfer y Herbert D. G. Maschner (editores), *Anthropology, space, and geographic information systems*. Oxford: Oxford University Press, pp. 175-189.

McEwan, Gordon F.

- 1998 "The function of niched halls in Wari Architecture", *Latin American Antiquity* [Washington D.C.], 9(1), pp. 68-86.

McEwan, Colin y Maarten van de Guchte

- 1992 "Ancestral time and sacred space in Inka State ritual", en Richard F. Townsend (editor), *The ancient Americas: Art from sacred landscapes*. Chicago: Art Institute of Chicago, pp. 359-371.

McEwan, Gordon F., Melissa Chatfield y Arminda M. Gibaja Oviedo

2002 “The archaeology of Inca origins: Excavations at Chokepukio, Cuzco, Peru”, en William H. Isbell y Helaine Silverman (editores), *Andean Archaeology I: Variations of sociopolitical organization*. New York: Kluwer Academic, pp. 287-301.

McLafferty, Sara

2002 “Mapping women’s worlds: Knowledge, power, and the bounds of GIS”, *Gender, Place and Culture: A Journal of Feminist Geography* [Londres], 9(3), pp. 263-269.

Merhrer, Mark W. y Konnie L. Wescott (editores)

2006 *GIS archaeological site location modeling*. Boca Raton: Taylor & Francis, 496 pp.

Mitchell, Timothy

1988 *Colonising Egypt*. Cambridge: Cambridge University Press, 230 pp.

Moore, Jerry D.

1996a “The archaeology of plazas and the proxemics of ritual”, *American Anthropologist* [Menasha, Wisconsin], 98, pp. 789-802.

1996b *Architecture and power in the ancient Andes: The archaeology of public buildings*. Cambridge: Cambridge University Press, 256 p.

Morris, Craig y Julián Idilio Santillana

2007 “The Inka transformation of the Chíncha capital”, en Richard L. Burger, Craig Morris y Ramiro Matos (editores), *Variations in the expression of Inka Power*. Washington: Dumbarton Oaks, pp. 135-164.

Morris, Craig y Daniel E. Thompson

1985 *Huánuco Pampa: An Inka city and its hinterland*. Londres: Thames and Hudson, 184 p.

Murra, John V.

1973 “Rite and crop in the Inka State”, en Daniel R. Gross (editor), *Peoples and cultures of native South America*. New York: Natural History Press, pp. 377-389.

1980 [1956] *The economic organization of the Inka State*. Greenwich: JAI Press, 640 p.

Murtha, Timothy

2009 *Land and labor, classic Maya terraced agriculture: An investigation of the settlement ecology and intensive agricultural landscape of Caracol, Belize*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller, 428 p.

Murúa, Martín de

1962–1964 [1590] *Historia general del Perú, origen y descendencia de los incas*. 2 volúmenes. Manuel Ballesteros Gaibrois (editor). Madrid: Instituto “Gonzalo Fernández de Oviedo”, 444 p.

Niles, Susan A.

1980 “Pumamarca: A Late Intermediate site near Ollantaytambo”, *Ñanpa Pacha* [Berkeley], 18, pp. 49-62.

1987 *Callachaca: Style and status in an Inka community*. Iowa City: University of Iowa Press, 248 p.

1999 *The shape of Inka history: Narrative and architecture in an Andean empire*. Iowa City: University of Iowa Press, 356 p.

Niles, Susan A. y Robert N. Batson

2007 “Sculpting the Yucay valley: Power and style in Late Inka architecture”, en Richard L. Burger, Craig Morris y Ramiro Matos (editores), *Variations in the expression of Inka power*. Washington: Dumbarton Oaks, pp. 185-221.

Ogburn, Dennis E.

2006 “Assessing the level of visibility of cultural objects in past landscapes”, *Journal of Archaeological Science* [Londres], 33, pp. 405-413.

Ondegardo, Polo de

1916 [1571] *Relación de los fundamentos acerca del notable daño que resulta de no guardar á los indios sus fueros (Junio 26 de 1571)*, en Horacio H. Urteaga y Carlos A. Romero (editores), *Informaciones acerca de la religión y gobierno*

*de los incas, seguidas por las instrucciones de los concilios de Lima*. Lima: Librería e Imprenta Sanmartí, pp. 45-188 (Colección de Libros y Documentos Referentes a la Historia del Perú, 3 (Serie 1)).

Orton, Clive

2000 *Sampling in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, 261 p.

Patterson, Thomas C.

1985 "Exploitation and class formation in the Inka state", *Culture* [Montreal], 5(1), pp. 35-42.

1992 *The Inka Empire: The formation and disintegration of a Pre-capitalist state*. Oxford: Berg Publishers, 211 p.

Plog, Stephen

1976 "Relative efficiencies of sampling techniques for archaeological surveys", en Kent V. Flannery (editor), *The Early Mesoamerican village*. New York: Academic Press, pp. 136-158.

Pollard, Joshua y Mark Gillings

1998 "Romancing the stones", *Archaeological Dialogues* [Cambridge], 5(2), pp. 143-164.

Protzen, Jean-Pierre

1991 *Inca architecture and construction at Ollantaytambo*. New York: Oxford University Press, 314 p.

Ramírez, Susan E.

2005 *To feed and be fed: The cosmological bases of authority and identity in the Andes*. Stanford: Stanford University Press, 376 p.

Rizvi, Uzma Z.

2011 "Subjectivities and spatiality in Indus urban forms: Mohenjo-Daro, the body and the domestication of waste", en Peter G. Johansen y Andrew Bauer (editores), *The archaeology of politics: The materiality of political practice and action in the past*, Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, pp. 221-244.

Rose, Jacqueline

1996 *States of fantasy*. Oxford: Clarendon Press, 200 p.

Rowe, John Howland

1944 *An introduction to the archaeology of Cuzco. Expeditions to Southern Peru*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University – Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, 69 p. (Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, 27(2)).

1982 "Inca policies and institutions relating to the cultural unification of the empire", en George A. Collier, Renato Rosaldo y John D. Wirth (editores), *The Inca and Aztec States, 1400-1800: Anthropology and History*. New York: Academic Press, pp. 93-118.

Ruggles, Clive L. y David J. Meddykyj-Scott

1996 "Site location, landscape visibility, and symbolic astronomy: A Scottish case study", en Herbert D. G. Maschner (editor), *New methods, old problems: Geographic information systems in modern archaeological research*. Carbondale: Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, pp. 127-146.

Rundstrom, Robert A.

1995 "GIS, indigenous peoples, and epistemological diversity", *Cartography and Geographic Information Systems* [Gaithersburg, Maryland], 22(1), pp. 45-57.

Saile, Thomas

1997 "Landscape archaeology in Central Germany: Site catchment analysis using GIS", en Ian Johnson y MacLaren North (editores), *Archaeological applications of GIS: proceeding of Colloquium II, UISPP XIIth Congress (Forlì, Italy, September 1996)*. Sydney: University of Sydney (Sydney University Archaeological Methods Series, 5).

Santillán, Hernando de

1968 [1563] *Relación del origen, descendencia, política y gobierno de los incas*, en Francisco Esteve Barba (editor), *Crónicas peruanas de interés indígena*. Madrid: Ediciones Atlas, pp. 97-149 (Biblioteca de Autores Españoles, 209).

Scott, James C.

1998 *Seeing like a state: How certain schemes to improve the human condition have failed*. New Haven: Yale University Press, 464 p.

Silverblatt, Irene

1988 "Imperial dilemmas, the politics of kinship, and the Inka reconstruction of history", *Comparative Studies in Society and History* [Ann Arbor, Michigan], 30(1), pp. 83-102.

Smith, Adam T.

2003 *The political landscape: Constellations of authority in early complex polities*. Berkeley: University of California Press, 346 p.

2004 "The end of the essential archaeological subject", *Archaeological Dialogues* [Cambridge], 11(1), pp. 1-20.

Smith, Monica L.

2005 "Networks, territories, and the cartography of ancient states", *Annals of the Association of American Geographers* [Washington, D.C.], 95(4), pp. 832-849.

Spikens, Penny

2000 "GIS models of past vegetation: An example from northern England", *Journal of Archaeological Science* [London], 27, pp. 219-234.

Swenson, Edward R.

2006 "Competitive feasting, religious pluralism, and decentralized power in the Late Moche period", en William H. Isbell y Helaine Silverman (editores), *Andean Archaeology III: North and South*. New York: Springer Science+Business Media, pp. 112-142.

2007 "Adaptive strategies or ideological innovations? Interpreting sociopolitical developments in the Jequetepeque Valley of Peru during the Late Moche Period", *Journal of Anthropological Archaeology* [New York], 26(2), pp. 253-282.

Tilley, Christopher

1994 *A phenomenology of landscape: Places, paths, and monuments*. Oxford: Berg, 224 p.

2004 *The materiality of stone: explorations in landscape phenomenology*. Oxford: Berg, 320 p.

Tschan, André P.; Włodzimierz Raczkowski y Małgorzata Latałowa

2000 "Perception and viewsheds: Are they mutually inclusive?" en Gary Lock (editor), *Beyond the map: Archaeology and spatial technologies*. Amsterdam: IOS Press, pp. 28-48.

Tuan, Yi-Fu

1989 *Topophilia: A study of environmental perception, attitudes and values*. New York: Columbia University Press, 274 p.

2000 *Space and place: The perspective of experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 496 p.

Urton, Gary

1999 *Inca myths*. Austin: University of Texas Press, 80 p.

Varien, Mark. D.; Scott G. Ortman, Timothy A. Kohler; Donna M. Glowacki y C. David Johnson

2007 "Historical ecology in the Mesa Verde region: Results from the village ecodynamics project", *American Antiquity* [Salt Lake City], 72(2), pp. 273-299.

Wachtel, Nathan

1982 "The mitimas of the Cochabamba valley: The colonization policy of Huayna Capac", en George Allen Collier, Renato Rosaldo y John D. Wirth (editores), *The Inca and Aztec States, 1400-1800: anthropology and history*. New York: Academic Press, pp. 199-235.

Wernke, Steven A.

2007 "Negotiating community and landscape in the Peruvian Andes: A trans-conquest view", *American Anthropologist* [Menasha, Wisconsin], 109(1), pp. 130-152.

Wernke, Steven A. y Ericka Guerra Santander

2010 *Colonial commonplaces: Household archaeology at an early doctrinal settlement in the Colca valley, Peru*. Ponencia presenta-

- da en el symposium “Recent archaeological investigations in Southern Peru: The Collasuyo region of Arequipa” organizado en el 74th Annual Meeting of the Society for American Archaeology, St. Louis, Missouri.
- Wernke, Steven A. y Thomas M. Whitmore  
 2009 “Agriculture and inequality in the colonial Andes: A simulation of production and consumption using administrative documents”, *Human Ecology: An Interdisciplinary Journal* [New York], 37(4), pp. 421-440.
- Wescott, Konnie L. y R. Joe Brandon (editores)  
 2000 *Practical applications of GIS for archaeologists: A predictive modeling toolkit*. Londres: Taylor & Francis, 176 p.
- Wheatley, David  
 1993 “Going over old ground: GIS archaeological theory and the act of perception”, en Jens Andresen, Torsten Madsen e Irwin Scollar (editores), *Computing the past: computer applications and quantitative methods in archaeology*. Arhus, Dinamarca: Arhus University Press, pp. 133-138.
- 1995 “Cumulative viewshed analysis: a GIS-based method for investigating intervisibility, and its archaeological application”, en Gary Lock y Zoran Stančić (editores), *Archaeology and geographic information systems*. Londres: Taylor & Francis, pp. 171-186.
- 1996 “The use of GIS to understand regional variation in earlier neolithic Wessex”, en Herbert D. G. Maschner (editor), *New methods, old problems: Geographic information systems in modern archaeological research*. Carbondale: Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, pp. 75-103.
- Wheatley, David y Mark Gillings  
 2000 “Vision, perception and GIS: Developing enriched approaches to the study of archaeological visibility”, en Gary Lock (editor), *Computing the past: Computer applications and quantitative methods in archaeology*. Arhus, Dinamarca: Arhus University Press, pp. 1-27.
- White, D. A. y Sarah L. Surface-Evans (editores)  
 2012 *Least cost analysis of social landscapes: Archaeological case studies*. Salt Lake City: University of Utah Press, 268 p.
- Whitley, Thomas G. y Lacey Hicks  
 2003 “A geographic information systems approach to understanding potential prehistoric and historic period travel corridors”, *Southeastern Archaeology* [Lawrence, Kansas], 22(1), pp. 77-91.
- Williams, Patrick Ryan y Donna J. Nash  
 2006 “Sighting the apu: A GIS analysis of Wari imperialism and the worship of mountain peaks”, *World Archaeology* [Abingdon, Oxford], 38(3), pp. 455-468.
- Winterbottom, Sandy J. y Deborah Long  
 2006 “From abstract digital models to rich virtual environments: Landscape contexts in Kilmartin Glen, Scotland”, *Journal of Archaeological Science* [Londres], 33, pp. 1356-1367.
- Wright, Dawn J.; Michael F. Goodchild y James D. Proctor  
 1997 “Demystifying the persistent ambiguity of GIS as ‘tool’ versus ‘science’”, *Annals of the Association of American Geographers* [Washington D.C.], 87, pp. 346-362.