

Relaciones costa-sierra en el norte del Perú: algunas observaciones sobre rutas, redes y escalas de interacción¹

JOHN R. TOPIC Y THERESA LANGE TOPIC*

Resumen

Este artículo analiza las rutas que conectan distintas localidades de la costa y sierra del norte del Perú. Utilizamos la teoría de redes para describir diversos modos de entender la eficiencia al tomar decisiones para establecer rutas, tanto en términos de costos de construcción y mantenimiento de caminos, como del costo para los usuarios. Empleamos los tiempos de viaje, en lugar de las distancias aéreas, como un medio para comparar y analizar diferentes rutas. La eficiencia depende no solo de los costos de construcción y los costos promedio por usuario, expresados en la distancia recorrida, sino también del propósito y la escala de interacción. Para graficar estos puntos, es discutido el caso de Cruz Blanca, un sitio localizado en la zona de yungas o sector medio del valle de Moche.

Palabras clave

Relaciones costa-sierra, intercambio prehispánico, tiempos de viaje, escalas de interacción

Coast-Highland relations in Northern Perú: Some observations on routes, networks, and scales of interaction

Abstract

This paper discusses routes connecting places on the coast and in the highlands of northern Perú. We use network theory to describe several ways of understanding the efficiency of routing decisions in terms of the costs of construction and maintenance of roads and in terms of the cost to users. We use travel times, rather than airline distance, as a way to compare and analyze different routes. Efficiency is dependent not only on building costs and the average cost per user, in terms of distance travelled, but also on the purpose and scale of interaction. We discuss the case of Cruz Blanca, a site in the yungas (middle valley) area of the Moche valley to illustrate these points.

Keywords

Coast-Highlands relationships, prehispanic exchange, travel times, scales of interaction

* John R. Topic: Department of Anthropology, Trent University. E-mail: jtopic@trentu.ca; Theresa Lange Topic: Division of Social Science, Anthropology, Brescia University College at The University of Western Ontario. E-mail: ttopic@uwo.ca

¹ Publicado originalmente bajo el título "Coast-Highland Relations in Northern Peru: Some Observations on Routes, Networks, and Scales of Interaction", en *Civilization in the Ancient Americas: Essays in Honor of Gordon R. Willey*, editado por Richard M. Leventhal and Alan L. Kolata, pp. 237-259. University of New Mexico Press y Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, Cambridge, 1983. Traducido con permiso de los autores y el Peabody Museum of Archaeology and Ethnology.

Introducción

La naturaleza de las relaciones entre las sociedades prehistóricas complejas y sus poblaciones vecinas constituye una fascinante y trascendental área de estudio. Incluso un conocimiento superficial de la historia escrita permite entender que no es posible delimitar las fronteras alrededor de una sociedad, y esperar que esta crezca y cambie, únicamente como respuesta a condicionantes internos; la interacción entre las sociedades afecta, sin lugar a dudas, el destino de cada cultura. Esta interacción puede darse de diversas formas, incluyendo el conflicto, intercambio comercial, alianza, migración y peregrinaje. Los restos de sitios fortificados y caminos prehistóricos ofrecen evidencia directa de interacción cultural. Las fortificaciones clausuran un territorio y los caminos lo abren, juntos definen las fronteras y permeabilidad del control territorial.

Entre 1977 y 1980 dirigimos un proyecto que estudió el rol de los sitios fortificados prehispánicos en el norte del Perú.² El Proyecto Fortificaciones realizó estudios en el norte del Perú, en un área comprendida entre el Océano Pacífico y la divisoria continental de aguas, especialmente en el área localizada entre los centros más importantes de la costa y sierra. En efecto, prospectamos las zonas naturales y culturales de transición a través de las cuales se realizaba la comunicación entre las áreas nucleares. El área central de la zona investigada (cerca de 4 000 kilómetros cuadrados) incluyó las cuencas de los ríos Moche y Virú, además de algunos puntos de las zonas aledañas (figuras 1 y 2).

Esta zona de estudio incluyó tres importantes hábitats culturales: la costa, la sierra y el valle medio. En lo que respecta al entorno natural, estos hábitats pueden ser descritos como *chala* costeña, yunga de poca altitud, quechua de altura y *sumi* (Pulgar 1973). En términos generales, la *sumi* se encuentra constituida por pastizales expuestos a las heladas localizados entre los 3 500 y 4 000 msnm; la quechua, en cambio, presenta tierras libres de heladas, aptas para la agricultura de secano, distribuidas entre los 2 300 y 3 500 metros de altitud. La mayoría de las poblaciones de la sierra norte peruana, prehispánicas y actuales, se concentran en el límite entre estas dos zonas. La yunga, región cálida y seca ubicada

entre los 500 y 2 300 msnm, se caracteriza por presentar cactáceas y matorrales arbustivos. En el árido desierto costeño o *chala*, por su parte, solamente crece vegetación xerofítica dispersa; las ocupaciones humanas se concentran en las playas, en las riberas de los ríos y en terrenos hechos productivos mediante la irrigación ya en tiempos prehistóricos tardíos.

La zona costera del área prospectada, conformada por los valles bajos de Moche y Virú, era, de hecho, un área bastante conocida antes de que iniciáramos nuestra investigación (véase por ejemplo Willey 1953; Kosok 1965; Moseley y Day 1982). Las fortificaciones en ambos valles habían recibido poca atención, pero la información previa sobre sus patrones de asentamiento era amplia. La sección serrana del área prospectada era casi desconocida hacia el año 1977. Muy pocos sitios habían sido registrados o excavados sistemáticamente (Krzanowski 1977; Zaki 1978) y la mayoría de conjeturas sobre la prehistoria del área se encontraban basadas en los pocos, casi inexistentes, datos escritos por historiadores (Espinoza 1971), geógrafos (Orbegoso 1967) y periodistas. Las yungas del valle medio habían recibido alguna atención de los arqueólogos, pero habían sido tratadas generalmente más como una zona sin importancia de la periferia costera que como importantes hábitats humanos.

El Proyecto Fortificaciones encontró abundante evidencia de contactos con la sierra en las yungas de los valles medios de Moche y Virú. En las colecciones de cerámica procedentes de los sitios yungas se observó un predominio de los estilos costeños y sus variantes locales, aunque con una alta frecuencia (entre el 5 y 25 %) de cerámica proveniente del área de Otuzco. Los tiestos serranos se restringen a las yungas, en raras ocasiones llegan a filtrarse en los valles más bajos. Aún menos frecuente y extraño resulta el hallazgo de cerámica proveniente de localidades de la sierra más distantes. Cuando esto ocurre, los tiestos foráneos se concentran en unos pocos sitios yungueños de gran tamaño. Tomando en cuenta estas distribuciones de la cerámica y la tendencia de que los caminos se encuentren asociados a fortificaciones en el área prospectada, decidimos examinar el problema general de la interacción entre la costa y sierra.

² Este artículo se encuentra basado en el trabajo de campo financiado por el Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (ex Canada Council) y por Trent University. El permiso de investigación fue otorgado por el Instituto Nacional de Cultura, actual Ministerio de Cultura, en Lima.

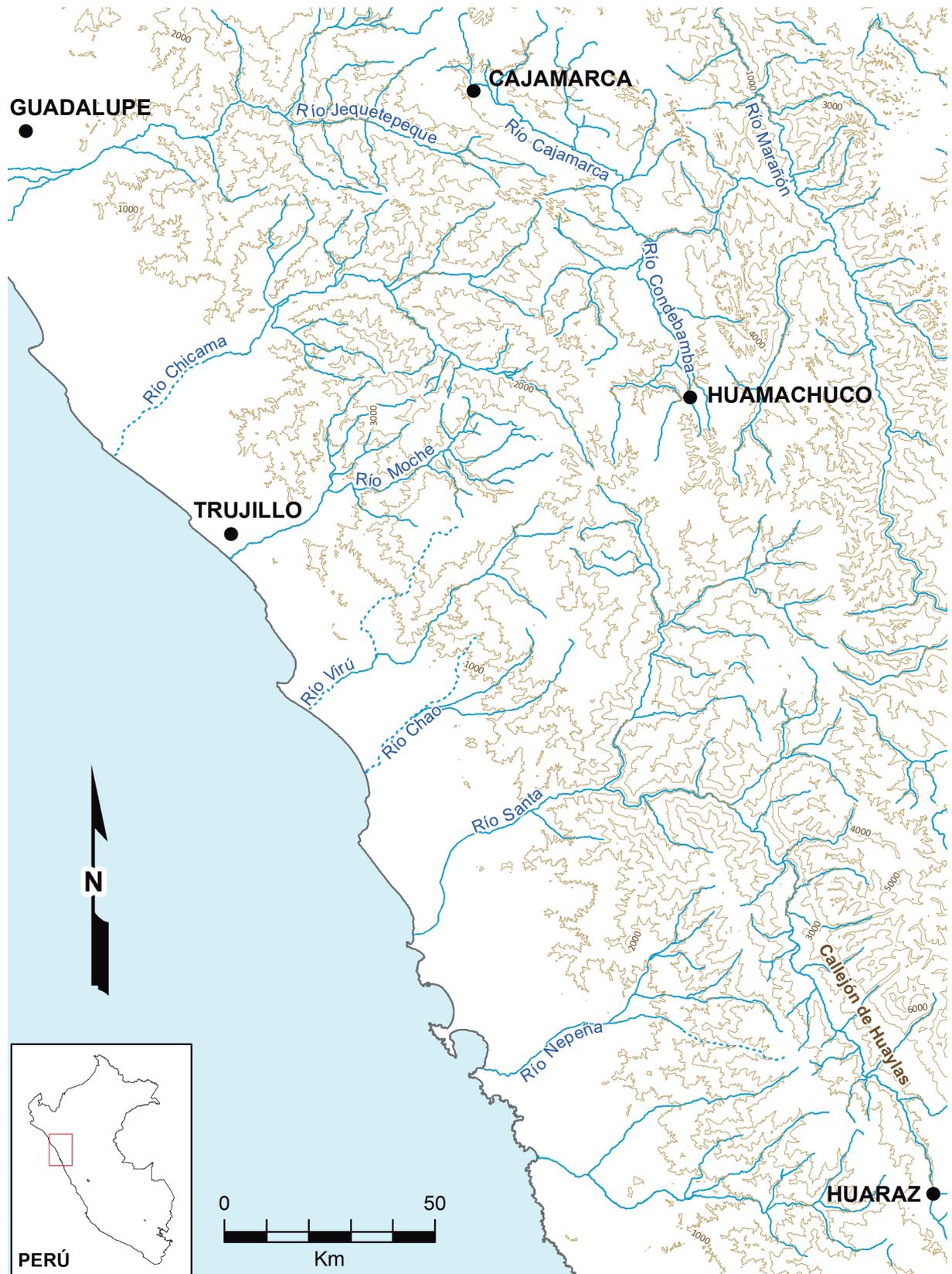


Figura 1. Sección del norte peruano (redibujado por Joshsep Fernandez Flores)

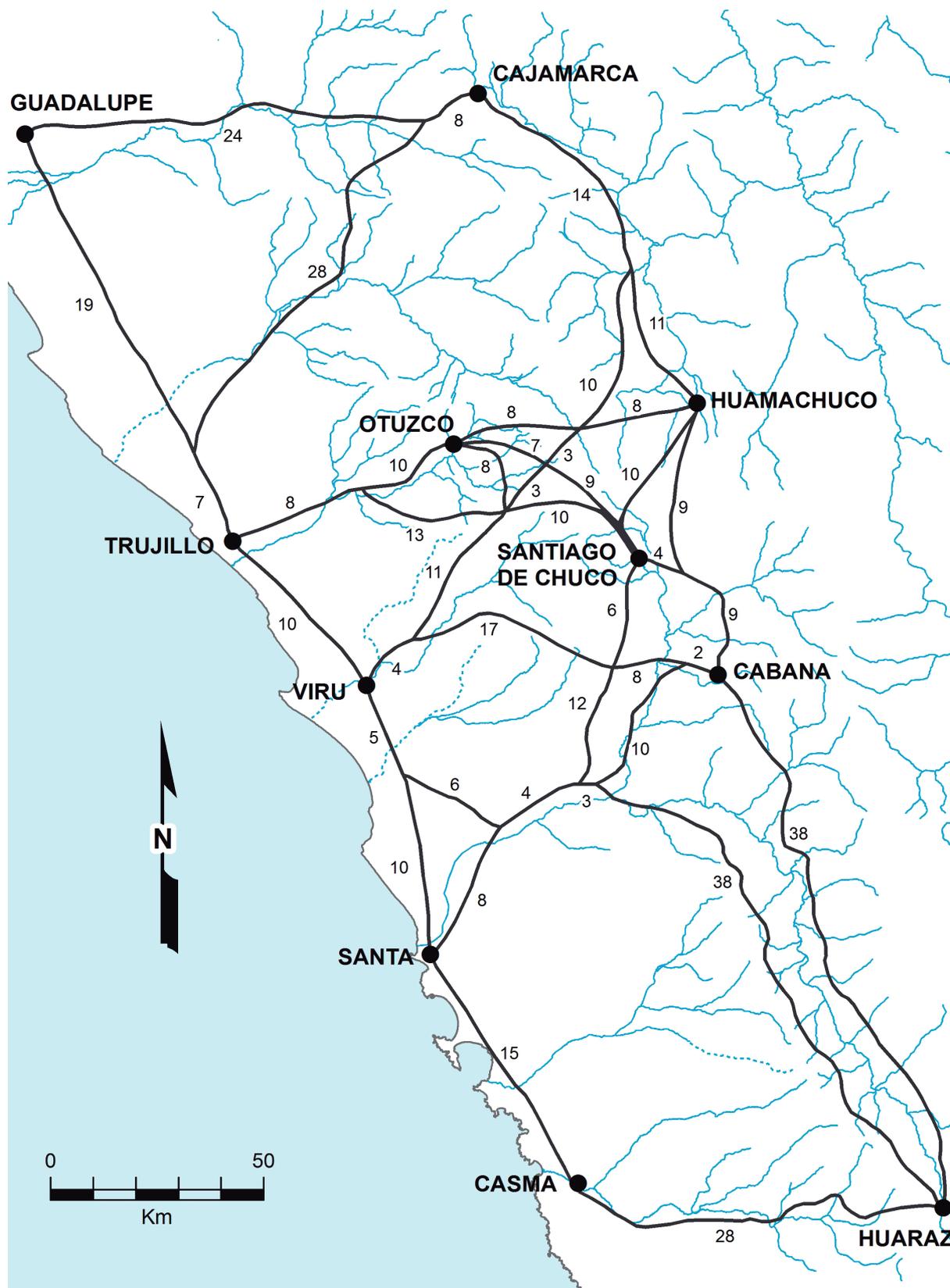


Figura 2. Rutas de comunicación más cortas entre 11 puntos del norte peruano. Estas vías han sido establecidas a partir de los principios de ubicación de rutas, no de la evidencia empírica; sin embargo, muchas corresponden a rutas prehispánicas reales. Los números registrados a lo largo de las rutas consignan las distancias en horas de viaje (redibujado por Joshsep Fernandez Flores)

Este artículo se focaliza en el rol de los caminos más que en el de las fortificaciones. Discutiremos algunos principios para el establecimiento de rutas que permiten comparar tiempos de viaje y una medición uniforme de la distancia aplicable a la mayoría de las zonas. Asimismo, examinaremos las diferentes maneras en que las rutas se combinaban para formar redes y, recurriendo a la idea de la distancia mínima, exploraremos las implicancias de los diseños de varias redes de caminos. La eficiencia en el diseño de una red vial estará relacionada tanto a la escala como a la forma de interacción. A partir de un sitio fortificado Gallinazo localizado en las yungas, ilustraremos cómo una gran variedad de redes que cubrían diversas distancias pudieron ser realmente combinadas en la práctica.

Principios para la localización de rutas

Las áreas rurales del Perú se ven atravesadas por una gran cantidad de senderos. Nuestra prospección en la sierra de Otuzco ha demostrado que muchos de estos caminos actualmente en uso tienen una antigüedad considerable; varios de ellos que cruzan o pasan cerca de asentamientos prehistóricos y antiguos terraplenes, portadas y puestos de control, son claramente visibles. En la costa, las diferencias en el estado de conservación tienden a preservar los caminos intervale más importantes como evidencia de la comunicación prehistórica; en las yungas, por su parte, se han conservado con mayor frecuencia los senderos locales que comunicaban sitios adyacentes.

Fue a través de estas complejas redes de caminos y senderos que los viajes, intercambios y la comunicación entre puntos distantes tuvieron lugar en tiempos prehispánicos. Son de especial interés las rutas que comunicaban los centros más importantes del norte peruano. Aunque la historia cultural de la zona es solo parcialmente conocida, algunos focos de influencia provistos de centros de primer rango pueden ser identificados en base al tamaño de los sitios y a la amplia distribución de estilos cerámicos. El valle bajo de Moche, el valle de Lambayeque, Cajamarca, Huamachuco y el Callejón de Huaylas son ejemplos de estas áreas nucleares y las teorías sobre la localización de rutas óptimas pueden ser confrontadas con la información de las rutas que realmente comunican varios de estos centros.

La teoría de localización de rutas no ha sido completamente desarrollada (Haggett, Cliff y Frey 1977: 64), sin embargo, algunos de sus principios básicos pueden ser discutidos. La localización óptima de cualquier ruta se ve determinada por los puntos que se

cubrirá, el costo de la construcción de la ruta y el costo del movimiento de bienes a lo largo de la vía. Cuando estos principios son aplicados al norte del Perú prehispánico, interactúan para (1) minimizar la extensión de la ruta a través de territorios deshabitados, (2) minimizar los cambios de altitud a lo largo de la ruta, y (3) minimizar la extensión total de la ruta, de acuerdo a los dos primeros factores.

Las razones para estas reglas de “minimización” son bastante sencillas y se encuentran relacionadas a las realidades de la topografía y de los viajes. Dado que se trata únicamente de tráfico a pie o por camélidos, los costos de construcción de la ruta por unidad de longitud son bajos. Usualmente se requiere de muy poca construcción para obtener un sendero utilizable. Los costos más altos implican la construcción de puentes que crucen grandes ríos y canales, así como la instalación de muros de contención en los terrenos con laderas muy escarpadas. Las rutas más recorridas y mejor mantenidas, destinadas a beneficiar a las concentraciones poblacionales, tenderán a fomentar un crecimiento demográfico en sus vecindades inmediatas. Las rutas a lo largo de áreas deshabitadas (zonas de gran altitud, pendientes muy escarpadas, desiertos costeros, etc.), por su parte, serán poco frecuentes y se construirán de la manera más directa posible. El costo del movimiento de bienes depende del tiempo de viaje y este, a su vez, de la distancia y gradiente de la ruta.

Una ruta que conecte dos puntos a lo largo de la mayoría de secciones de la costa norte tenderá a recorrer la llanura costera. Los cambios de elevación en esta zona son mínimos y el abanico cada vez más amplio formado por el área irrigada reduce la distancia de viaje a través del desierto. En algunos valles, como los de Moche, Virú, Chao y Santa, existe una segunda ruta en el interior o cerca de la zona de transición entre la *chala* y yunga. En estos valles, las configuraciones de los cursos de los ríos y una serie de pasos existentes entre ellos se integran ofreciendo rutas cortas con pequeños cambios de elevación.

Es mucho más difícil generalizar sobre las rutas de la sierra, debido a que los patrones poblacionales y de topografía local son idiosincráticos. En las cuencas principales que siguen rumbo noroeste-sureste, dos puntos pueden encontrarse usualmente conectados por una ruta que se mantiene dentro de un solo tramo lineal en las zonas quechua o *sumi*, atravesando áreas pobladas y tropezando con pocos obstáculos o cambios altitudinales. Claramente, esta ruta es ideal. La comunicación intercuenca entre puntos distantes de la sierra requerirá

de rutas con marcados ascensos y descensos. La selección de estas rutas reflejará los principios de “minimización” discutidos anteriormente y, en líneas generales, deberá conciliar el ideal de distancias más cortas con el de una menor cantidad de subidas.

Como resultado, estas rutas que interconectan puntos distantes pueden presentar algunos desvíos desde la línea recta. Dichos desvíos pueden ser de dos tipos (Haggett, Cliff y Frey 1977: 65-68). Desvíos positivos, creados con el fin de evitar el paso por áreas deshabitadas o de baja densidad poblacional, lo que conlleva un incremento del tráfico a lo largo de la ruta. Desvíos negativos, creados para evitar las barreras naturales generadas por cambios en la elevación. En general, ambos tipos de desvíos convergen en la misma ruta, dado que tanto en la sierra como en la costa, las áreas con alta densidad poblacional tienden a distribuirse en zonas altitudinales específicas. En efecto, las rutas óptimas en la sierra atravesarán la quechua y la *suni*, mientras que las rutas en la costa seguirán por la *chala*. En ambos casos, la elección de la ruta óptima se ve relativamente restringida, por lo que las rutas tienden a seguir una orientación noroeste-sureste.

Los problemas para la creación de rutas entre la *chala* costeña y las grandes cuencas de la sierra son más complicados. Estas rutas transversales deben ascender por las pendientes orientales de los Andes, pasar a través de varias zonas climáticas distintas, desde el nivel del mar hasta altitudes que sobrepasan los 3 800 msnm, antes de llegar a los valles altoandinos. Debido a estos cambios en la elevación, no es posible un desvío negativo, la elección de la ruta se ve determinada en gran medida por desvíos positivos. Las rutas transversales ascendentes y descendentes tienen dos opciones: pueden ubicarse al lado de los ríos o recorrer las crestas montañosas. En los lugares donde las llanuras aluviales aledañas a los ríos permiten la agricultura, la ruta del camino se proyectará paralela a los cauces. En muchas ocasiones, sin embargo, los cursos medios de los ríos presentan un corte marcadamente en V, se encuentran recargados de cantos rodados y carecen de llanuras aluviales, lo que origina áreas con bajo potencial para la población. En estos casos - por ejemplo, en el valle de Moche sobre la localidad de Poroto o en el Cañón del Pato, en el curso del río Santa - una cresta montañosa ofrece la ventaja de proporcionar un paso más directo entre las áreas pobladas de la yunga y quechua. De hecho, existen muchas rutas transversales, posibles y reales, en las estribaciones occidentales de los Andes del norte peruano, aunque tienden a aparecer en grupos. El efecto global es la ca-

nalización de toda la comunicación costa-sierra a través de unos pocos corredores transversales.

En el norte del Perú, los tres mil metros de altitud que separan a la sierra de la costa, aumentan el tiempo de viaje y el costo del movimiento de bienes. Buscando comparar las distancias en las rutas del área, transformamos las distancias aéreas en distancias de tiempo de viaje, estimando un ritmo de marcha de cinco kilómetros por hora en terreno plano. Cada vez que cruzamos una curva de nivel de 1 000 metros, añadimos 1.5 horas al tiempo de viaje. Aunque no llegan a ser concluyentes, los cálculos permiten estimar la cantidad óptima de desviación en áreas de alto costo y comparar rutas alternativas entre dos puntos. Empleamos la técnica de escalamiento multidimensional de Tobler (Haggett, Cliff y Frey 1977:327) para transformar el mapa de un sector en el norte del Perú (figura 1). El método implicó el trazado de una serie de posibles rutas entre las once ciudades modernas registradas en el mapa y la determinación de la ruta más corta entre cada par de puntos (figura 2). Las distancias de la ruta, expresadas en tiempo de viaje, fueron posteriormente sometidas a la técnica de Tobler para reubicar los once puntos. La línea costera y los ríos fueron interpolados (figura 3).

Este mapa muestra que en la costa la relación entre el tiempo de viaje y la distancia aérea es de 1, en la sierra esta relación aumenta aproximadamente a 1.3, y entre la costa y la sierra se aproxima al 1.46. En otras palabras, viajar a lo largo de la costa es fácil, viajar en la sierra se hace más complicado, y viajar entre la costa y la sierra es aún más difícil. El resultado es, por consiguiente, el distanciamiento entre las dos regiones.

Diseño de redes

Una red existe en cualquier lugar donde haya más de dos puntos interconectados por caminos. Considerando que la comunicación prehispánica usualmente involucraba numerosos puntos de mayor y menor jerarquía, es oportuno evaluar los posibles problemas y soluciones en el establecimiento de redes entre ellos. El diseño de una red óptima se ve determinado por la conexión de los puntos, los costos de construcción y los costos de movilidad a lo largo de la ruta; en efecto, las redes óptimas incorporan rutas óptimas. Además, el diseño de la red se ve afectado por el tamaño o la importancia de cada nodo y por el uso para el que la red fue creada. Dejando por el momento de lado las distintas importancias que poseen los nodos individuales, el diseño de la red óptima puede ser relacionado a la localización de una ruta óptima y al uso de la misma. Las redes óptimas se

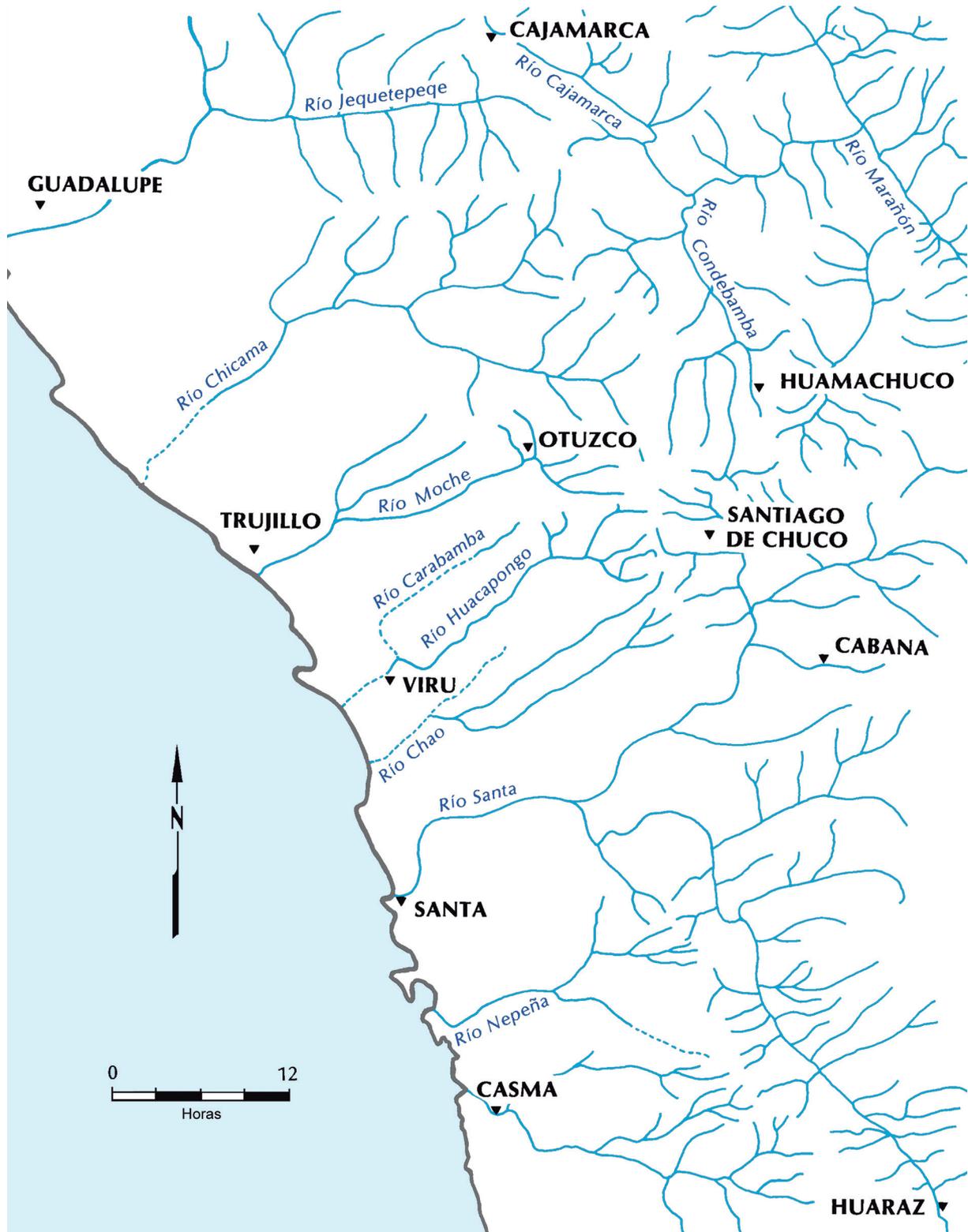


Figura 3. Transformación espacial de un sector del norte peruano, a partir de las figuras 1 y 2 (redibujado por Joshsep Fernandez Flores)

basan en la idea de la distancia mínima, y la distancia mínima puede ser definida según el uso de la ruta. En este documento discutiremos solamente cuatro variantes de distancias mínimas (Brunge 1962).

Una variante, frecuentemente denominada la solución del “comerciante” (*traveling salesman*), es ilustrada en la figura 4a. Esta solución minimiza la distancia total recorrida cuando uno desea comenzar y finalizar un viaje en

el mismo nodo y visitar todos los otros nodos de la ruta una sola vez. Como su nombre lo indica, la solución del comerciante frente al problema de las distancias mínimas es apropiada para ciertos tipos de actividades de intercambio y, en el contexto andino, podría ser una solución lógica para los problemas con rutas de peregrinaje. Como resulta obvio a partir de la ilustración, la solución del comerciante minimiza la distancia del circuito pero a menudo genera enrevesadas rutas entre dos nodos (por ejemplo, Trujillo y Huamachuco).

La segunda variante, que podríamos llamar la solución jerárquica, resuelve este problema para un solo nodo. Esta solución resulta lógica cuando tratamos con un nodo de excesiva importancia. En el ejemplo de la figura 4b, ese nodo es Trujillo. La red minimiza las distancias a este último desde todos los otros nodos, pero origina rutas poco óptimas entre la mayoría de los nodos.

Ambas soluciones pueden ser incorporadas como una sola solución general, la red completamente conectada (figura 4c). La ventaja de una red completamente conectada es que minimiza la distancia entre dos nodos cualquiera, pero la desventaja es su longitud total, que podría generar costos de construcción prohibitivos.

La figura 4d muestra un tipo de solución en la que es importante considerar los costos de construcción. Este grupo de soluciones más cortas se caracteriza por recurrir a intersecciones en ángulos de 120 grados o más y por el uso de nodos flotantes (intersecciones que no coinciden con ninguno de los nodos conectados). A pesar de reducirse la longitud total de la red, la distancia entre dos nodos cualesquiera (por ejemplo entre Trujillo y Huaraz) no llega a ser la mínima.

No podemos esperar que en la realidad una red se adapte perfectamente a cualquiera de los patrones ideales, pero es interesante observar cuáles de estos modelos se aproximan más a situaciones específicas. El tipo de red que conectaba los centros prehispánicos sugiere el tipo de interacción que ocurría a lo largo de las rutas y entre los centros interconectados. Sin embargo, más que en los centros, las redes son mejor estudiadas en los territorios involucrados en el interior y en las zonas de transición a través de las cuales pasan las rutas integradas a la red.

Evolución de las redes y predominio de los nodos

La revisión de mapas topográficos modernos del norte del Perú en los que figuran senderos permite observar los elementos que conforman las redes operativas, tanto

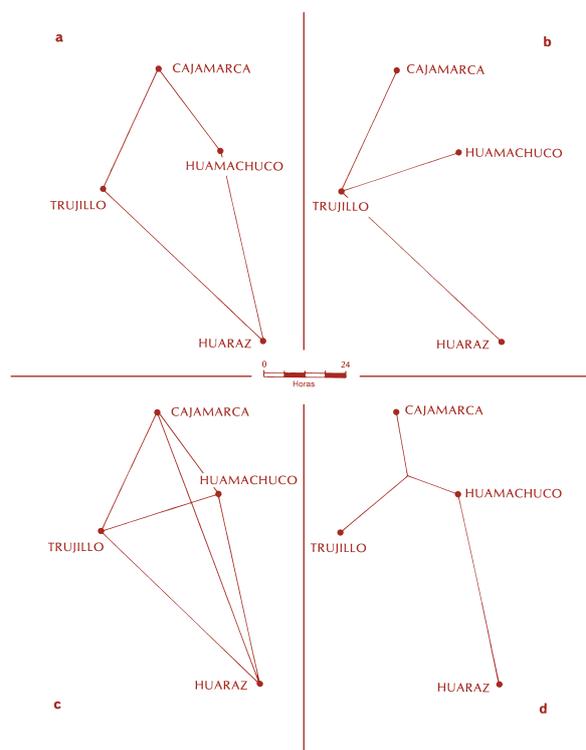


Figura 4. Cuatro ejemplos de redes de distancias mínimas que vinculan cuatro centros en el norte del Perú. Los centros son mostrados en sus localidades transformadas

las que se encuentran completamente conectadas como las de conexiones más cortas. Un laberinto de caminos conecta cada casa de un distrito con cualquier otra, así como cualquier pequeño pueblo de una región con los otros pueblos comarcanos. Aunque estas redes locales y regionales tienden a estar pobremente conservadas, podemos asumir que tuvieron una gran antigüedad. Los caminos más conocidos, como el sistema vial inca, corresponden a redes mayores de comunicación interregional que se superponen a caminos locales y regionales. Estas redes interregionales han evolucionado a través del tiempo mediante dinámicos procesos de selección y privilegiando segmentos de ruta específicos en respuesta a diversos factores, tales como cambios en el flujo del tránsito cuando determinados puntos crecieron o interactuaron con mayor frecuencia, o cambios menores en la ubicación de la ruta de grandes centros cuando se forjaron conexiones más directas entre ellos (Haggett, Cliff y Frey 1977: 95-96). De esta manera, el diseño real de una red reflejará los eventos políticos y económicos de los nodos de primer rango y, en menor grado, la manipulación de las rutas por entidades políticas más pequeñas de las zonas de transición a través de las cuales discurre la ruta.

Un factor que origina transformaciones en una red es el cambio en la importancia de los nodos. En efecto, la importancia de cada nodo o centro depende de muchas variables, pero, ciertamente, la importancia general de un área y de su centro se verá afectada por las facilidades de viaje y el potencial demográfico. No resulta sorprendente que en el norte del Perú exista una gran tendencia a la obtención de excepcionales logros políticos, económicos y artísticos entre las poblaciones locales, que se ven favorecidas con grandes áreas de tierras cultivables y facilidades de comunicación. Los principios de localización de rutas discutidos líneas arriba demuestran que las grandes cuencas de la sierra con orientación noroeste-sureste y las localizadas en el nivel relativamente llano de la costa poseen las mejores condiciones internas de viaje. Ambas zonas se caracterizan también por presentar grandes zonas de tierra cultivable. En la sierra norte, los lugares aptos para población así como para la centralización de autoridad se encuentran generalmente ubicados cerca de las cabeceras de los valles más importantes, donde las franjas de la quechua y la *sumi* giran marcadamente creando una configuración con forma de U. Estas localidades, ejemplificadas por Cajamarca, Huamachuco y Huaraz, se asemejan a un paisaje como el propuesto por Von Thünen, que incluye un pequeño sector de yungas altas, permitiendo el cultivo intensivo de algunas frutas; una gran extensión de tierras quechua, adecuadas para el cultivo de algunos productos de subsistencia, y un anillo externo de pastizales de *sumi*.

La cantidad de tierra cultivable en cualquiera de las cuencas costeñas depende tanto de la topografía como del caudal del río. Debido a las necesidades de irrigación, la situación ideal contempla zonas más amplias de tierras relativamente planas acompañadas de un caudal adecuado que permita el riego del área. Esta combinación no se presenta en todas las cuencas, pero cuando ocurre, se da a una baja altura, cerca del océano. Por consiguiente, en ciertas áreas de la *chala* y en algunas localidades de las grandes cuencas de la sierra, es probable que se encuentren centros principales que podrían funcionar como nodos primarios en las redes de comunicación. En base a la evidencia empírica, sabemos que los centros de primer rango surgieron en localidades como el valle bajo de Moche, el Callejón de Huaylas, Cajamarca, Huamachuco y el valle de Lambayeque.

Podríamos esperar encontrar numerosos centros secundarios ubicados en zonas menos favorecidas de la *chala* y en las cuencas de la sierra. Debido a que las rutas óptimas tanto en la sierra como en la costa tienden a seguir una orientación noroeste-sureste, los centros secunda-

rios forman nodos secundarios en las redes que conectan a los grandes centros poblados localizados dentro de la región costera o al interior de la sierra. Esto resulta en un patrón de interacción general y perdurable, con vínculos especialmente fuertes entre varios nodos costeños y entre varios nodos serranos. Sin embargo, los pequeños bolsones de tierras habitables localizados en las laderas occidentales de los Andes tenderán a permanecer aislados de estas redes principales. Las dificultades de acceso y la densidad poblacional relativamente baja favorecen únicamente a los pequeños centros de importancia local, que llegan a alcanzar importancia regional solo a través de su interacción con otros centros externos. Si, como consecuencia de los cambios en las rutas, un pequeño centro de la ladera occidental se convierte en un nodo secundario de una red principal costa-sierra, la importancia y riqueza de dicho centro se incrementará radicalmente, aunque, por lo general, solo las redes de comunicación local se verán desarrolladas.

Escala de interacción

Las laderas occidentales de los Andes resultan interesantes, aquí la interacción puede ser estudiada en una gran variedad de escalas. La interacción entre los centros de primer rango en la costa y la sierra debe darse a través de esta área y la cercana yuxtaposición de nichos ecológicos favorece el intercambio a un nivel más local. Debido a la topografía, la interacción suele ocurrir en tres escalas discretas. El circuito del comerciante puede ser utilizado para ilustrar esta situación. Un circuito tipo comerciante a pequeña escala, restringido a un área de aproximadamente 20 kilómetros por lado, es ideal para el intercambio local de productos desde diferentes zonas ecológicas que se encuentren verticalmente estratificadas. Un circuito de esta magnitud puede comenzar en la quechua, ascender a la *sumi*, descender nuevamente por la quechua hacia la yunga y desde ahí regresar a la quechua. Cada conexión en el circuito permitiría el intercambio entre zonas. La longitud del circuito resulta beneficiosa para estas extensiones que son mínimas, pero presenta el inconveniente de que, en la mayoría de los casos, no incluye a los centros de primer rango. Un centro de primer rango, ya sea en la costa o en la sierra, puede realizar los mismos intercambios, pero la escala se incrementa a cerca de 75 por 75 kilómetros. Nuevamente, en términos de intercambio de productos de diversas zonas ecológicas, la distancia de la ruta es mínima, pero un circuito iniciado en la sierra probablemente no incluiría un centro de la costa y viceversa. Es solo cuando la escala del circuito se incrementa a cerca de 150 kilómetros por lado o más, que el contacto entre los

centros de primer rango de la costa y sierra se ve asegurado. Sin embargo, a esta escala el circuito es tan grande que se adecua mejor para la movilización de bienes de élite o para peregrinaciones que para el transporte de recursos de subsistencia de una zona a otra.

Nuestra prospección en las cuencas de Moche y Virú ha documentado interacciones en estas tres escalas; sin embargo, las redes tipo comerciante rara vez aparecen sugeridas. El patrón más generalizado es el de la interacción a pequeña escala entre las yungas y la quechua en la ladera occidental. Es difícil decir si la interacción se relaciona más con un circuito tipo comerciante o con una ruta más simple “de punto a punto” (Haley 1979; MacKenzie 1980). El patrón de escala intermedia es mucho menos común. Huamachuco se extendió hacia el suroeste en esta escala durante el periodo Intermedio Temprano, mientras que Chimú lo hizo en el periodo Intermedio Tardío, interactuando con el límite occidental de la quechua. En ambos casos, el patrón de interacción correspondió más a una red jerárquica que a un circuito del tipo comerciante. La interacción costa-sierra a gran escala (es decir, implicando una interacción entre centros costeros y serranos de primer rango) también pudo ser documentada en nuestra zona de estudio para dos periodos. Un primer caso, en el que las redes se ajustaron al grupo de soluciones más cortas, tuvo lugar durante el periodo Intermedio Temprano; trataremos este caso posteriormente con mayor detalle. El segundo caso, correspondiente a la expansión inca del Horizonte Tardío, se ajusta con mayor probabilidad a una red completamente conectada; no obstante, la evidencia de nuestro estudio podría ser explicada por una combinación entre las redes de Huamachuco, más temprana, y Chimú (DeHetre 1979).

Es interesante notar que hay evidencia de interacción en la zona de estudio, pero esta rara vez compromete el dominio de grandes secciones del área. La idea de escala, al ser aplicada al mapa transformado, demuestra este hecho.

En el escenario competitivo de las sociedades complejas, la facilidad de comunicación es un factor que puede afectar el éxito económico y político de un sistema de gobierno. Un territorio se gobierna y se controla más fácilmente cuando todas sus regiones son totalmente accesibles desde el lugar central, a través de una jerarquía de centros administrativos. Debido a la topografía del norte del Perú, las zonas densamente pobladas se presentan como islas rodeadas por áreas con poblaciones dispersas o inexistentes. De modo que, la expansión política tenderá a ocurrir a través de incrementos discretos.

Diversos factores afectan la naturaleza, velocidad, dirección y el mecanismo de expansión; aquí discutiremos la influencia que el tiempo de viaje podría ejercer en la expansión política.

Un centro costero, por ejemplo el valle bajo de Moche, al intentar expandirse tendría tres opciones. En un día de viaje se podría ir al norte, al sur o al este. Las dos primeras opciones usualmente permitirían acceder a otros centros densamente poblados de la *chala* y, por tanto, obtener buenos ingresos en términos de cargas laborales. La tercera opción llevaría a zonas de yunga menos pobladas y a la periferia de la quechua en las laderas occidentales, lo que si bien conllevaría una menor recaudación de tributos, facilitaría el acceso a una mayor diversidad ecológica. Un recorrido de dos días en ambas direcciones permitiría el acceso a la *chala* desde Jequetepeque hasta Santa, las yungas del valle de Moche y casi toda la quechua, así como algunas partes de la *suní* en las cabeceras del río Moche. Además de ello, un recorrido de dos días desde los valles bajos de Virú y Chicama conduciría, respectivamente, al interior de las yungas y al límite inferior de esta región. Con la continua repetición de estos procedimientos, aparentemente cualquier intento de equilibrio entre los tiempos de viaje y los límites de las unidades políticas traería como resultado una frontera alargada con una gran prolongación extendiéndose hacia el interior solo en la vecindad inmediata del centro dominante.

En efecto, la prospección efectuada recientemente por el Proyecto Fortificaciones en las cuencas altas de los ríos Moche y el Virú tiende a documentar esta expansión restringida hacia el este llevada a cabo por las entidades políticas asentadas en el valle bajo de Moche. La civilización moche de fines del periodo Intermedio Temprano orientó su mayor expansión hacia el norte y el sur; su expansión hacia el este penetró en las zonas yungas, pero no dejó evidencias en la quechua. Durante el periodo Intermedio Tardío, los mayores esfuerzos de conquista de los chimúes también estuvieron dirigidos hacia el norte y el sur. Los territorios yungas del Este fueron conquistados, pero los chimúes tuvieron acceso a productos de las zonas quechua y *suní* solamente a través de intermediarios que ocupaban sus entradas (Coupland 1979; MacKenzie 1980). Resulta claro que los tiempos de viaje por sí solos no pueden tomarse en cuenta para explicar la formación de las entidades políticas costeras, pero el incremento de la proporción distancia por tiempo de viaje/distancia aérea experimentado entre las yungas y la quechua, de 1 a casi 1.5, afectó la expansión.

La expansión de un centro de la sierra constituiría un caso ligeramente distinto por dos razones. En primer lugar, el incremento de la proporción distancia por tiempo de viaje/distancia aérea no es tan grande entre un recorrido “normal” y un descenso importante hacia la costa. En segundo lugar, es obvio que un centro de la sierra puede expandirse hacia los cuatro puntos cardinales. Pese a que la tendencia noroeste-sureste de las rutas óptimas favorecería algún alargamiento, estos factores conducen a formas más circulares para el territorio y al acceso a una diversidad ecológica, y en algunos casos a tierras densamente pobladas, en varias direcciones.

En el caso de nuestra área de estudio, la naturaleza de las influencias huamachuco e inca permanece aún oscura. Huamachuco influenció los territorios quechua y *sumi* de los valles altos de Moche y Virú, pero no existen evidencias de que esto ocurriera en las yungas, quizás por la existencia de zonas similares localizadas en las cercanías de Huamachuco, como el alto Chicama y los tributarios del Marañón. La expansión inca se dio en una escala tan grande que realmente constituye un caso especial que trasciende la temática abordada en este artículo.

Nuestro estudio de las zonas interiores localizadas entre los centros de influencia más importantes de la costa y la sierra ha permitido observar que la expansión política puede clasificarse, por lo general, como un fenómeno a escala intermedia cuando la examinamos en términos de las relaciones costa-sierra. Centros importantes como la Huaca del Sol, Chan Chan y Marcahuamachuco intentaron controlar solamente algunas zonas de sus territorios interiores aledaños. La idea de equiparar los tiempos de viaje a los nodos más alejados de una red jerárquica ayuda a explicar este patrón; la red jerárquica resulta óptima solo hasta cierto punto, después de ello se hace más eficiente una conexión que combine redes a pequeña escala y a gran escala de otros tipos.

Una aplicación

Los principios de localización de rutas y diseño de redes pueden ser graficados con un ejemplo del periodo Intermedio Temprano en el norte del Perú. A continuación, analizaremos la interacción entre varios puntos de la costa y la sierra de esta área desarrollada a través de las rutas que descienden por la zona transicional intervenida en las laderas occidentales. El periodo de tiempo en cuestión corresponde a las fases I y II de Gallinazo y Moche en los valles de Moche y Virú, aproximadamente del 200 a.C. al 200 d.C.

Entre los profundos cursos medios de los ríos Santa y Chicama, una proyección hacia el oeste de los Andes

disminuye la distancia aérea entre la costa y la sierra. En esta proyección a modo de meseta no hay picos excepcionalmente altos, las zonas quechua y la *sumi* se caracterizan por tener una topografía casi horizontal, y la quechua se comunica directamente con las yungas del valle medio, más bajas, a través de varias rutas encumbradas. Además, las yungas de los valles del Moche, Virú, Chao y Santa se intercomunican fácilmente. Al combinarse estos factores, la zona transicional constituida por las laderas occidentales se ve convertida en un cruce de caminos natural que permite la interacción entre la costa norte y varios centros de la sierra localizados hacia el noreste, este y sureste. Por ejemplo, las rutas “de punto a punto” más cortas que conectan Trujillo con Huamachuco, Trujillo con Cabana, Cajamarca con Santa y Cajamarca con Casma pasan a través de esta área.

Las distribuciones inusuales de cerámica encontradas por el Proyecto Fortificaciones en el valle medio de Moche, durante la prospección de 1980, puede ser explicada mediante una hipotética combinación de redes de pequeña escala de tipo indeterminado, redes jerárquicas de mediana escala y un grupo de redes más cortas a gran escala. En general, las colecciones de cerámica de las yungas de Moche y Virú muestran grandes similitudes con las colecciones costeñas. Las colecciones yungas contienen además una cantidad significativa de cerámicas provenientes de las laderas occidentales adyacentes, observándose una marcada tendencia a que estos tiestos serranos locales se hagan más frecuentes a medida que uno se desplaza valle arriba hacia el interior de las yungas. Estas cerámicas reflejan la interacción costa-sierra a pequeña escala mencionada líneas arriba. Las cerámicas provenientes de centros más distantes en la sierra, indicativas de una interacción a gran escala, son halladas solamente durante algunos periodos cronológicos. Estas cerámicas suelen encontrarse en los grandes sitios yungas y son mucho más comunes en las yungas Moche que en su contraparte del Virú. Asimismo, una especie de “efecto filtro” tiene lugar en las yungas, ya que muy pocos tiestos de los centros de la sierra, cercanos o alejados, han sido hallados en los valles bajos.

En las yungas del valle de Moche, nuestra prospección ha permitido identificar diversos sitios con ocupaciones mayores y menores equivalentes a Gallinazo. Las colecciones de cerámica fueron similares, aunque algo diferentes, a las colecciones Gallinazo Clásico del valle bajo de Virú, reportadas por Bennett (1950). Hay una mezcla importante de estilos alfareros procedentes del área de Otuzco, estos últimos se encuentran representados por grandes cántaros divergentes con pastas oscuras de color beige, decorados con líneas rojas toscamente

pintadas a lo largo de los labios interior y exterior de las vasijas. Hasta donde sabemos, este estilo no ha sido encontrado en los valles bajos del Moche o Virú.

Sin embargo, en el debate sobre la comunicación a largas distancias, es importante la presencia de considerables cantidades de cuencos de caolín fragmentados en los sitios Gallinazo de las yungas. Las vasijas de caolín son comunes en la sierra norte; el caolín fue utilizado para la elaboración de cerámica, por lo menos, desde el sur de Cajamarca hasta Huaraz. Las cronologías de muchos de los estilos asociados al uso del caolín resultan aún imprecisas, pero, al parecer, desde inicios del periodo Intermedio Temprano estas vasijas fueron producidas en uno o más lugares en la sierra norte. Algunos de estos estilos, como el Cajamarca Cursivo y el Recuay son muy distintivos y pueden ser reconocidos donde se presenten. Otros estilos, menos importantes, no estuvieron tan difundidos o no han sido bien documentados. Las cerámicas de caolín procedentes de las yungas del valle Moche pertenecen a esta última categoría, por lo que es difícil asignarles un origen.

El Estilo A (figura 5a) se encuentra integrado por cuencos hemisféricos simples con muy buen acabado, sin engobe, de paredes delgadas (de 3 a 4 milímetros) y duras. Hay una tendencia a que parte o la totalidad de la superficie de estas vasijas adquiera un tono anaranjado, probablemente como resultado de su cocción. El único elemento decorativo de estos cuencos, presente en el 40% de la muestra, consiste en una línea incisa que circunda sus paredes un centímetro por debajo del labio exterior.

Las vasijas de Estilo B (figura 5b) poseen una forma similar pero se encuentran pintadas, usualmente con diseños geométricos simples de color rojo ejecutados sobre sus superficies externas. Los cuencos de Estilo C (figuras 5c-f) en ocasiones presentan un ligero ángulo de inflexión, pero casi siempre son hemisféricos. La decoración es pintada en las superficies externas, empleándose los colores rojo, negro, anaranjado, marrón o blanco; es poco frecuente encontrar combinaciones de dos o tres colores. Los motivos, simples y geométricos,

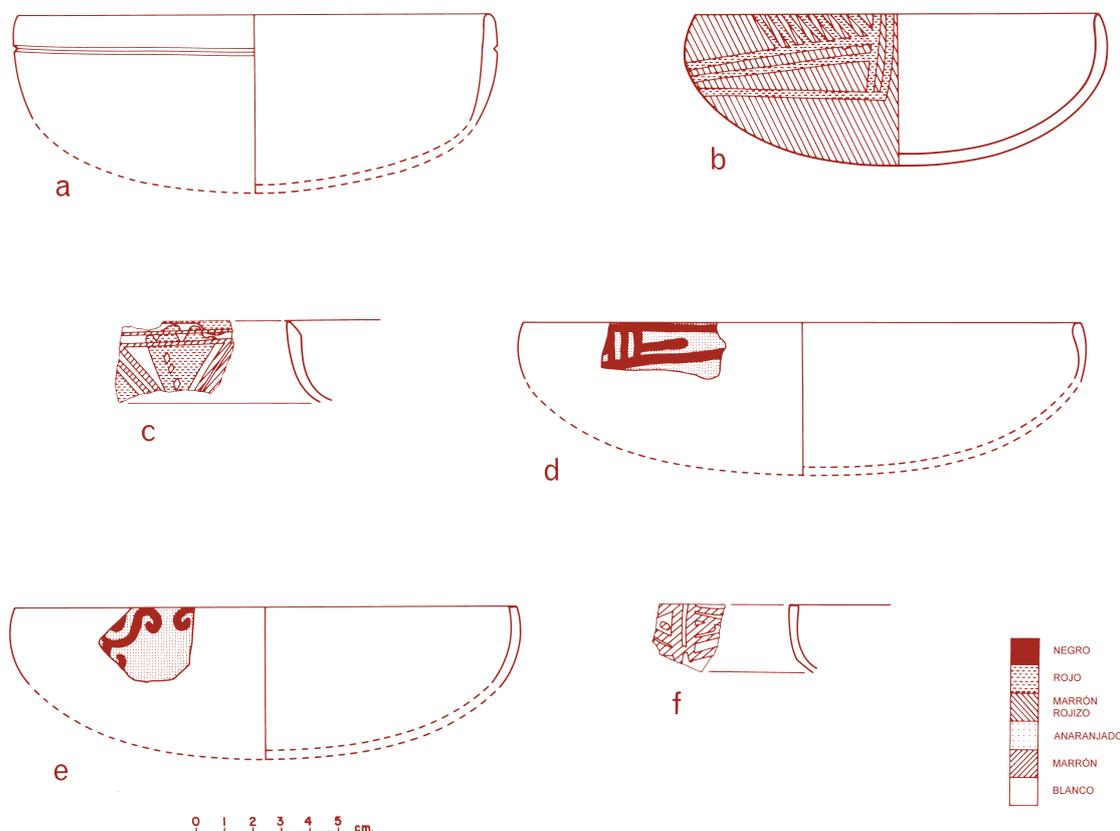


Figura 5. Cuencos de caolín procedentes de los sitios yungas del valle de Moche. a: cuenco simple con líneas incisas, sin engobe, probablemente proveniente del Callejón de Huaylas. b: Cuenco pintado de color rojo procedente del Callejón de Huaylas. c-f: cuencos con decoración pintada en el exterior, estilo Cajamarca Pre-Cursivo

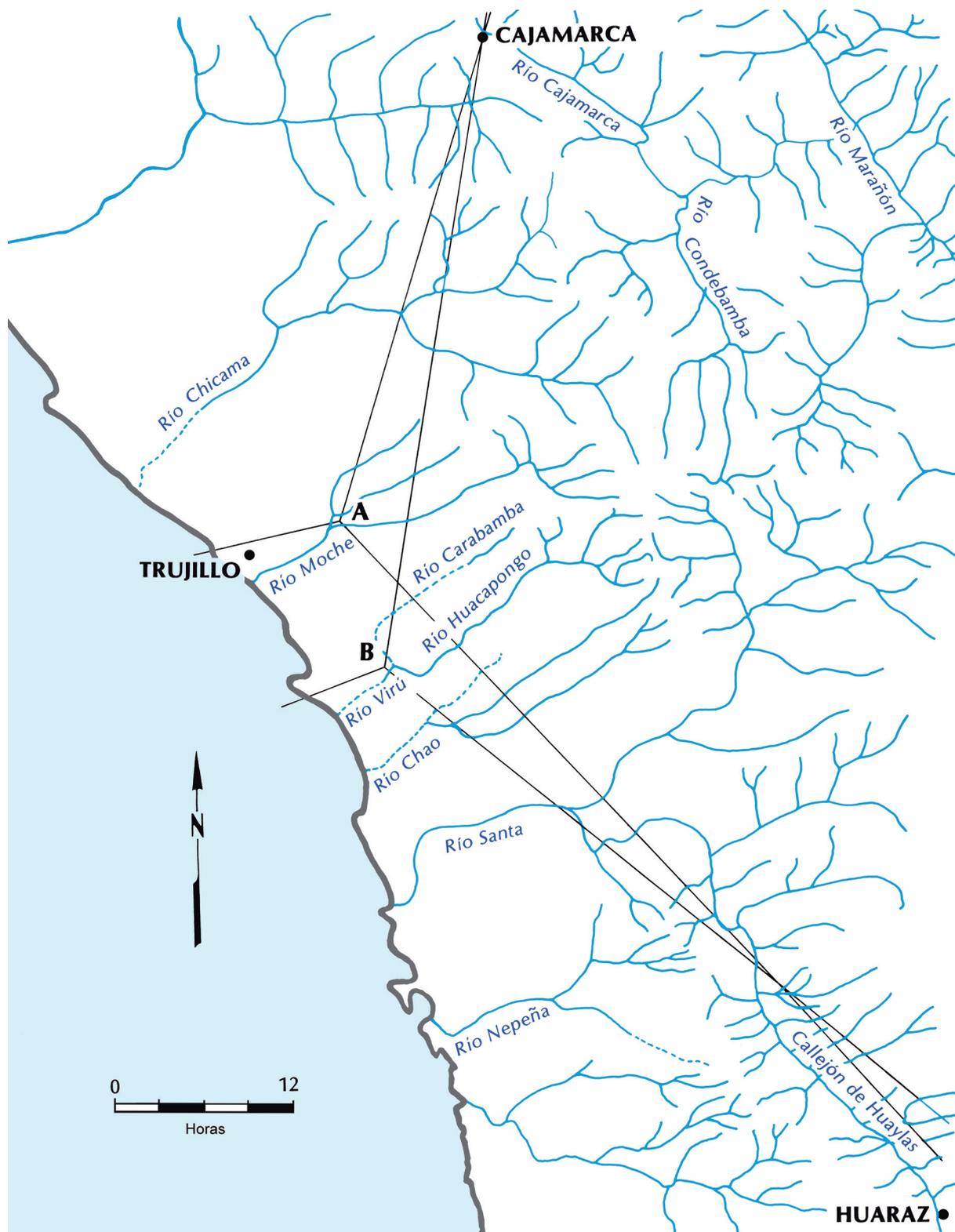


Figura 6. Dos ejemplos de una red de distancias mínimas que conecta tres centros de la misma jerarquía. Las rutas reales podrían no haber correspondido necesariamente a líneas rectas. La evidencia, de hecho, sugiere que en el Caso A la ruta que parte del Callejón de Huaylas habría estado situada más hacia el este, pasando por Cabana y Santiago de Chuco (figura 2). Las rutas desde el valle bajo de Moche y Cajamarca podrían haber corrido paralelas a las líneas rectas de una manera más cercana. Estas tres rutas fueron las más cortas posibles hacia Cruz Blanca. La evidencia indica que el Nodo B no fue utilizado (redibujado por Joshsep Fernandez Flores)

son a menudo reproducidos repetitivamente formando una banda por debajo del labio exterior.

El Estilo C ha sido identificado como Cajamarca Temprano o Pre-Cursivo (Ryozo Matsumoto y Yoshio Onuki, comunicación personal). Algunos ejemplares procedentes de las yungas del valle Moche son idénticos a las cerámicas de Huacaloma, sitio estratificado de larga ocupación próximo a Cajamarca, excavado por la Expedición Científica Japonesa a la América Nuclear de la Universidad de Tokio. El origen del Estilo B se encuentra indudablemente en el Callejón de Huaylas. Cuencos con las mismas formas, pastas y decoraciones son abundantes en las colecciones pre-Recuay del sitio Balcón de Judas, cerca de Huaras (Stephen Wegner, comunicación personal). Hasta donde tenemos conocimiento, el Estilo A muestra mayor similitud con las vasijas del Callejón de Huaylas.

En Balcón de Judas también se han encontrado cuencos de caolín incisos, pero la incisión suele ser más compleja, viéndose a menudo combinada con pintura (Stephen Wegner, comunicación personal).

Los tres estilos producidos con caolín han sido encontrados en pequeñas cantidades en el área de Otuzco. Los estilos B y C son muy difíciles de identificar, especialmente en las colecciones de superficie, debido al proceso de erosión al que está expuesta la decoración pintada. Ambos estilos están presentes en dos sitios de gran tamaño correspondientes al periodo Gallinazo. El Estilo A puede ser encontrado en un rango mayor de sitios. Las frecuencias de los tres estilos es mucho menor en el área de Otuzco que en las yungas del valle de Moche. Al interior del valle medio, las frecuencias más altas provienen del Complejo Cruz Blanca.

El Complejo Cruz Blanca se localiza a 30 kilómetros de la costa del Océano Pacífico, al interior de la seca y caliente zona de yungas (figura 6). Ocupa un punto estratégico, donde dos tributarios importantes, los ríos La Cuesta y Sinsicap, se juntan con el río Moche. Su localización facilita el control del tráfico a lo largo de los tres tributarios, así como el realizado a través de los pasos inter-yunga que conectan los valles de Moche y Virú. Por otra parte, los patrones de ramificación del drenaje maximizan la cantidad de tierra cultivable que puede ser aprovechada desde el sitio. Este último ocupa una escarpada cuesta rocosa en el río Moche; hay una diferencia de 400 metros de elevación entre la arquitectura más alta y más baja preservada en el sitio. La extensión del complejo es de aproximadamente dos kilómetros cuadrados y se encuentra conformado por varios segmentos discretos.

La ocupación principal se localiza en las laderas del cerro orientadas hacia el sur, donde cientos de estructuras domésticas construidas sobre terrazas revestidas de piedras se han deslizado cuesta abajo. Un área amurallada y aterrizada, con acceso controlado y una reocupación Moche V, se superpone parcialmente a esta ocupación. Desde estas laderas bajas densamente ocupadas, una estrecha cumbre asciende y se une a la cima principal que separa las cuencas del Moche y La Cuesta. Esta estrecha cumbre se encuentra bloqueada por dos zanjas de origen antrópico que penetran en la roca alcanzando una profundidad de 2 a 3 metros. Dos pequeños sitios de la época Gallinazo se ubican sobre el complejo, en dos puntos altos a lo largo de la cima principal Moche-La Cuesta. Estos sitios poseen una gran vista del área total y probablemente sirvieron como puestos de control o fortalezas. Ambos estuvieron protegidos por zanjas.

A pesar de que los tres estilos elaborados con caolín son hallados frecuentemente tanto en las áreas fortificadas como en las densamente pobladas de Cruz Blanca, son especialmente comunes en las cimas adyacentes a la zona densamente poblada. Existen pocos vestigios de arquitectura en las laderas, ya sea bien conservada o destruida, pero las pequeñas colecciones de superficie (de 12 a 30 tuestos) provenientes de varios sectores contienen entre un 20 y 50 % de tuestos de caolín. En general, las piezas de caolín son tan comunes que permiten sugerir que grupos serranos residieron en el sitio. Los cántaros de pasta color beige, distintivos de la sierra de Otuzco, rara vez aparecen en Cruz Blanca.

Quince kilómetros valle abajo, en Cerro Blanco del León, hallamos una segunda concentración de tuestos de caolín algo menor. Nuevamente, estos tuestos se asocian con la cerámica Gallinazo pero aparecen en un área funeraria. Dado que este sitio (ubicado en una quebrada) ha sido completamente destruido por inundaciones y saqueos, poco puede decirse sobre la ocupación Gallinazo. Cerro Blanco del León y Cruz Blanca se encuentran localizados en el valle de Moche, en los terminales de las rutas hacia el interior que conectan las yungas del Moche y el Virú.

Para Cruz Blanca, se ha documentado la presencia de cuatro estilos foráneos coexistentes con una variante local muy similar a un estilo costeño cercano, perteneciente a la zona de transición entre la costa y la sierra. No cabe duda que esta situación podría interpretarse de diversas maneras. La presencia de cuatro estilos foráneos y su predominio en las áreas periféricas de Cruz Blanca hace que la conquista constituya una explicación

poco probable. Es claro que algún tipo de modelo de intercambio debió haberse visto involucrado.

La discusión reciente sobre el intercambio en los Andes se ha basado, en gran medida, en el modelo de verticalidad de Murra (1972), el más importante modelo explicativo del uso de tierras en los Andes prehispánicos. El modelo de verticalidad sostiene que, dada la naturaleza discontinua del territorio andino y la necesidad de que las comunidades andinas accedan a productos agrícolas procedentes de una variedad de “pisos” altitudinales, es conveniente que una comunidad controle el mayor número de zonas desde las cuales se obtienen los productos. Lo lógico es que resulte más eficiente para los miembros de una comunidad el intercambio de productos a través de mecanismos de reciprocidad o redistribución que su comercio en los mercados.

Murra (1972) ha documentado este modelo con ejemplos etnohistóricos, los mejores casos provienen de la sierra central y sur del Perú. Los antropólogos sociales que estudian las comunidades tradicionales de la sierra han encontrado variantes de esta verticalidad ampliamente dispersas en algunas áreas serranas (véase, por ejemplo, Brush 1977; Custred 1977 y Mayer 1977). Los arqueólogos han reconocido, asimismo, que este modelo es útil para interpretar datos provenientes de la sierra y de la zona transicional entre la costa y sierra (Dillehay 1979; Topic y Topic 1979).

En un artículo bastante lúcido sobre la verticalidad, Brush (1976: 161-163) describe tres tipos de verticalidades:

1. Comprimida, en la que los pronunciados desniveles se encuentran ubicados en pisos altitudinales tan próximos que sus recursos pueden ser controlados y explotados por una misma comunidad;
2. Archipiélago, donde la distribución discontinua de las zonas con recursos deseados obliga a que una comunidad o grupo étnico colonice “islas” separadas de la comunidad central por varios días de camino; en algunas ocasiones, diferentes grupos étnicos compartirán los recursos de las “islas”;
3. Extendida, en la que la gran dimensión y la suave pendiente de algunos valles requiere que las comunidades se distribuyan por todo el paisaje, especializándose en los productos de solamente una o dos zonas de recursos, e intercambiándolos por los productos de otras zonas.

Al igual que Huancayo Alto, sitio estudiado por Dillehay (1979), Cruz Blanca se localiza al interior de las yungas; esta zona es especialmente importante debido a que es propicia para el crecimiento de la coca. Las zonas yungas alrededor de Cruz Blanca, en efecto, fueron

importantes áreas de cultivo de coca durante el periodo prehistórico tardío (Rostworowski 1973). El modelo de verticalidad, además, enfatiza la importancia del hallazgo de tiestos foráneos en las zonas yungas, y la situación en Cruz Blanca puede interpretarse simplemente como un caso de explotación multiétnica de tipo archipiélago.

Por el contrario, los modelos de redes enfatizan factores tales como la escala y la distancia, el rango de los nodos que interactúan y la eficiencia en los diferentes tipos de redes. La zonificación ecológica y la topografía se incluyen en los modelos de redes como factores que determinan la elección de la ruta y el rango potencial de nodos individuales. En términos de modelos de redes, la presencia multiétnica en Cruz Blanca no se encuentra necesariamente relacionada con la localización del sitio en las yungas.

Los modelos de redes y de verticalidad no son mutuamente excluyentes, pueden ser combinados para interpretar la situación en Cruz Blanca. La presencia de cerámica proveniente del área de Otuzco, por ejemplo, puede ser vista como una evidencia de la existencia de verticalidad del tipo archipiélago o extendida, o podría ser también interpretada como un caso de interacción punto a punto a pequeña escala. La cerámica del área de Otuzco no se ve limitada a Cruz Blanca, está igualmente presente en diversos sitios más pequeños en las yungas Moche y Virú. Esta interacción a pequeña escala tiende generalmente a vincular nodos de un rango similar en la quechua o la *suní* y en las yungas. La elección de los nodos y la escala de las redes sugieren que el propósito de la interacción es el intercambio de productos provenientes de diferentes zonas ecológicas.

De manera similar, la presencia de cerámica Gallinazo en Cruz Blanca puede ser interpretada como un signo de verticalidad comprimida o de un nodo perteneciente a una red jerárquica de escala intermedia. En este último caso, la presencia de fortificaciones en Cruz Blanca y la ubicación estratégica de los sitios - hecho que se repite en otros asentamientos en o a lo largo de las periferias de las yungas del valle del Virú (Willey 1956) - indican que el sitio se localiza en las cercanías del extremo final de la red. La presencia Gallinazo en Cruz Blanca puede ser parcialmente explicada por el deseo de explotar las yungas y por la estratégica ventaja que ofrece el fortificar tan solo algunos puntos de acceso en el valle medio en lugar de hacerlo en todos los sitios de los valles bajos.

En los dos primeros casos, las interpretaciones que recurren a los modelos de redes y verticalidad son esencialmente similares. Sin embargo, es mucho más difícil

observar la importancia de la verticalidad en el caso de interacciones a gran escala que involucren a los centros más importantes de la sierra en las áreas de Cajamarca y el Callejón de Huaylas. Los centros en la sierra, ciertamente, podrían haber intentado explotar tierras en las yungas y la *chala*, pero la eficiencia exigiría que las zonas más cercanas fueran explotadas de una manera más intensa. En contraparte, la evidencia indica que las yungas del lejano valle de Moche fueron el foco de una interacción más intensiva. Si consideramos a Cruz Blanca como un nodo flotante en una red que conectaba tres socios igualitarios, en lugar de un socio comercial por sí solo, el tercer socio, de origen costeño, probablemente sería Cerro Oreja (valle de Moche) o el grupo Gallinazo (valle de Virú). En este caso, la correlación de los tuestos foráneos con las yungas perdería importancia y el motivo de la interacción, probablemente, ya no sería el intercambio de productos procedentes de diversas zonas ecológicas.

La inevitable existencia de un nodo flotante en las yungas de Moche o Virú puede ser demostrada por la implementación de un grupo de soluciones más cortas frente al problema del diseño de la red. La solución implicaría el establecimiento de tres enlaces rectos unidos en ángulos de 120° hasta formar un nodo flotante. Es difícil precisar con exactitud el área de origen del Estilo A; por consiguiente, el nodo flotante ha sido ubicado inicialmente sobre Cruz Blanca, con un enlace que atraviesa Cajamarca (figura 6, Nodo A). Se utiliza el mapa transformado debido a que, en comparación con el mapa topográfico estándar, es más representativo de las distancias reales. La red resultante sirve adecuadamente en el valle bajo de Moche y el Callejón de Huaylas.

Aunque las rutas utilizadas actualmente no siguen líneas rectas, los hipotéticos enlaces rectos se convierten en líneas guías para localizar evidencias de rutas. El enlace entre la costa y Cruz Blanca es directo; no resulta sorprendente que exista material Gallinazo a lo largo de esta ruta. Debido a que la ruta a Cajamarca se extiende fuera de la zona prospectada, no se esperaría encontrar mucho material Cajamarca Pre-Cursivo (Estilo C) en la zona. De hecho, la gran mayoría de tuestos del Estilo C recuperados en el área prospectada provienen de Cruz Blanca; no están presentes en la costa y son poco comunes en el área de Otuzco. En contraste, los tuestos de estilo Callejón (Estilos A y B) son comunes en la sierra de la zona prospectada, pero su distribución tanto en las riveras norte y sur del Alto

Moche como en el Alto Virú, indican una importante desviación hacia el este de la ruta ideal.

Este caso llevaría a suponer que un nodo de la red de tres puntos estaría localizado en el valle bajo de Moche. Si los dos nodos de la sierra se mantienen invariables, pero el nodo costeño se traslada al grupo Gallinazo del valle bajo de Virú, el nodo flotante se trasladaría al Castillo de Tomaval (figura 6, Nodo B). Esta red podría ofrecer grandes ventajas a los dos socios de la sierra, pues cada uno tendría acceso a las tres áreas yunga, como el socio de la *chala*. Sin embargo, los datos no respaldan esta interpretación. A pesar de que clásicas piezas Recuay han sido reportadas en el Virú, los tuestos de caolín son poco comunes en el valle. Los tuestos Cajamarca Pre-Cursivo no están presentes y los cuencos Callejón son encontrados en las yungas altas, pero solo en raras ocasiones.

Es importante resaltar que la solución al problema de la localización de redes con grupos más cortos de vías prevé la presencia de un nodo flotante en Cruz Blanca pero no prevé el comportamiento de este nodo. Claramente, Cruz Blanca opera de diferente manera a diferente escala. En una escala intermedia, forma parte de una serie de fortificaciones de frontera Gallinazo. En términos de interacciones a pequeña escala, Cruz Blanca funciona como uno de los diversos puntos que controla la permeabilidad de la frontera, y en términos de las interacciones a gran escala, constituye un punto especialmente permeable.

Conclusión

Un complejo laberinto de rutas y, consecuentemente, un potencial para la interacción, estuvo presente en el Perú prehispánico. Hemos tratado de simplificar esta situación generalizando los diferentes patrones de interacción en términos de escala. Sin embargo, los patrones de redes que hemos discutido a diferentes escalas están, de hecho, superpuestos, unos sobre los otros. Cualquier sitio tiene el potencial para interactuar en cualquier escala y las interpretaciones de las relaciones entre sitios deben tener en cuenta este hecho.

Como Bilbo acostumbraba decir, “solo había un camino... que era como un río caudaloso; nacía en el umbral de todas las puertas, y todos los senderos eran ríos tributarios... Vas hacia el camino y si no cuidas tus pasos no sabes hacia dónde te arrastrarán...” (Tolkien 1997 [1965]: 103-104).

Referencias bibliográficas

Bennett, Wendell C.

1950 *The Gallinazo group, Viru valley, Peru*. New Haven: Yale University Press, 127 p. (Yale University Publications in Anthropology, 43).

Brush, Stephen B.

1976 "Man's use of an Andean ecosystem", *Human Ecology* [New York], 4(2), pp. 147-166.

1977 "Kinship and land use in a northern sierra community", en Ralph Bolton y Enrique Mayer (editores), *Andean kinship and marriage*. Washington D.C.: American Anthropological Association, pp. 136-152 (American Anthropological Association Special Publication, 7).

Bunge, William

1962 *Theoretical geography*. Lund, Suecia: C.W.K. Gleerup, 289 p. (Lund Studies in Geography, Series C: General and Mathematical Geography, 1).

Coupland, Gary G.

1979 *A survey of prehistoric fortified sites in the North Highlands of Peru*. Tesis de Maestría. Anthropology Graduate Program, Trent University, Peterborough, Ontario.

Crusted, Glynn

1977 "Peasant kinship, subsistence, and economic in a high altitude Andean environment", en Ralph Bolton y Enrique Mayer (editores), *Andean kinship and marriage*. Washington D.C.: American Anthropological Association, pp. 117-135 (American Anthropological Association Special Publication, 7).

DeHetre, Deborah Anne

1979 *Prehistoric settlement and fortification patterns of La Libertad, Peru: An aerial photographic analysis*. Tesis de Maestría. Anthropology Graduate Program, Trent University, Peterborough, Ontario.

Dillehay, Tom D.

1979 "Pre-hispanic resource sharing in the Central Andes", *Science* [Washington D.C.], 204, pp. 24-31.

Espinoza Soriano, Waldemar

1971 "Geografía histórica de Huamachuco", *Historia y Cultura* [Lima], 5, pp. 5-96.

Flores Ochoa, Jorge A. (compilador)

1977 *Pastores de puna. Uywamichiq punarunakuna*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 305 p.

Haggett, Peter; Andrew D. Cliff y Allan Frey

1977 *Locational analysis in human geography*. Londres: Edward Arnold, 605 p.

Haley, Shawn D.

1979 *Late Intermediate Period settlement patterns on the Carabamba plateau, Northern Peru*. Tesis de Maestría. Anthropology Graduate Program, Trent University, Peterborough, Ontario.

Kosok, Paul

1965 *Life, land and water in ancient Peru*. New York: Long Island University Press, 74 p.

Krzanowski, Andrzej

1977 "Yuraccama: The settlement complex in the Alto Chicama region (Northern Peru)", en Janusz Krzysztow Kozłowski (editor), *Polish contributions in New World archaeology* (Part I). Cracovia: Polska Akademia Nauk-Zakła Narodowy im Ossolinskich Krakow, pp. 29-58 (Prace Komisji Archeologicznej, 16).

Mackenzie, Janet

1980 *Coast to highland trade in precolumbian Peru: Dendritic economic organization in the north sierra*. Tesis de Maestría. Anthropology Graduate Program, Trent University, Peterborough, Ontario.

Mayer Behrendt, Enrique

1977 "Beyond the nuclear family", en Ralph Bolton y Enrique Mayer (editores), *Andean kinship and marriage*. Washington D.C.: American Anthropological Association, pp. 60-80 (American Anthropological Association Special Publication, 7).

Moseley, Michael E. y Kent C. Day (editores)

1982 *Chan Chan: Andean desert city*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 373 p. (School of American Research Advanced Seminar Series).

Murra, John V.

1972 "El 'control vertical' de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas", en John V. Murra (editor), Iñigo Ortiz de Zúñiga. *Visita de la provincia de León de Huánuco en 1562* (Volumen II). Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán, pp. 429-476.

Orbegoso Rodríguez, Efraín

1967 *Otuçco, ciudad andina*. Lima: Editorial Jurídica, 110 p.

Pulgar Vidal, Javier

1973 *Geografía del Perú: las ocho regiones naturales del Perú*. Lima: Universo, 256 p.

Rostworowski de Diez Canseco, María

1973 "Plantaciones prehispánicas de coca en la vertiente del Pacífico", *Revista del Museo Nacional* [Lima], 39, pp. 193-224.

Smith, John Williamson (Jr.)

1978 *The Recuay culture: A reconstruction based on artistic motifs*. Tesis de Doctorado. Department of Anthropology, University of Texas, Austin.

Tolkien, John Ronald Reuel

1997 [1965] *El Señor de los anillos I. La comunidad del anillo*. Barcelona: Ediciones Minotauro, 547 p.

Topic, John R. y Theresa Lange Topic

1979 *Prehistoric fortification system of Northern Peru: Preliminary report on the Third Field Season, May-August 1979*. Department of Anthropology, Trent University, Peterborough, Ontario.

Willey, Gordon R.

1953 *Prehistoric settlement patterns in the Viru valley, Peru*. Washington D.C.: United States Government Printing Office, 608 p. (Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology, 155).

Zaki, Andrzej

1978 *Ayangay: polskie odkrycia archeologiczne w Peru*. Londres: Polski Uniwersytet na Obczyźnie, 62 p.