

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
USFQ**

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

**Hacia un entendimiento de la complejidad social: un estudio
comparativo de cacicazgos en Ecuador**

Miguel Sebastian Ortiz Riofrio

Antropología

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciado en Antropología

Quito, 20 de mayo de 2023

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias sociales y Humanidades

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Hacia un entendimiento de la complejidad social: un estudio
comparativo de cacicazgos en Ecuador**

Miguel Sebastian Ortiz Riofrio

Nombre del profesor, Título académico

Josefina Vásquez, PhD

Quito, 22 de mayo de 2023

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Miguel Sebastian Ortiz Riofrio

Código: 00212662

Cédula de identidad: 0604551614

Lugar y fecha: Quito, 22 de mayo de 2023

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

Dedicatoria

*A mis padres, a mis maestros y a mi familia que siempre han alentado mi curiosidad y
mi locura...*

Resumen

El estudio de las sociedades complejas se centra en entender el cambio social, político, ideológico y económico a largo plazo. Las sociedades del Periodo de Integración (700 d.C – 1500 d.C) en Ecuador también sufrieron cambios en sus instituciones que llevaron a la formación de cacicazgos, pero la naturaleza de este cambio es aun ignorada. Por eso, el objetivo de estudio se basa en analizar datos arqueológicos y etnohistóricos de 3 sitios (Quijos, Colta, Yaguachi) en una temporalidad concreta (Periodo de Integración) que nos permita responder a la pregunta sobre sus similitudes y diferencias en cuanto a su complejidad.

Palabras clave: Evolución social, cacicazgo, Quijos, Puruhá, Yaguachi

Abstract

The study of complex societies focuses on understanding long-term social, political, ideological, and economic change. The societies of the Integration Period (700 AD – 1500 AD) in Ecuador also underwent changes in their institutions that led to the formation of chiefdoms, but the nature of this change is still unknown. Therefore, the objective of the study is based on analyzing archaeological and ethnohistorical data from 3 sites (Quijos, Colta, Yaguachi) in a specific temporality (Integration Period) that allows us to answer the question about their similarities and differences in terms of their complexity.

Keywords: Social evolution, Chiefdom, Quijos, Puruhá, Yaguachi

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	11
MARCO TEÓRICO.....	15
PRIMEROS TEÓRICOS DEL CAMBIO	15
DEL NEO EVOLUCIONISMO A LAS TEORÍAS DE SOCIEDADES COMPLEJAS	17
<i>Control económico</i>	21
<i>Guerra</i>	22
<i>Ideología</i>	22
CONTEXTO CULTURAL	24
EL PERIODO DE INTEGRACIÓN EN ECUADOR	24
CONTACTO.....	24
LOS QUIJOS.....	26
LOS PURUHAES.....	30
YAGUACHI.....	34
METODOLOGÍA	37
ANÁLISIS RANK-SIZE	37
<i>Jerarquía de asentamientos:</i>	37
ANÁLISIS ESPACIAL.....	41
ANÁLISIS Y RESULTADOS	42
PURUHÁ.....	42
QUIJOS.....	50
YAGUACHI.....	54
DISCUSIÓN.....	59
LOS QUIJOS COMO CENTRO IDEOLÓGICO	60
YAGUACHI Y EL CONTROL ECONÓMICO.....	62
PURUHÁ Y LA GUERRA	64
CONCLUSIONES	68
REFERENCIAS:	73
ANEXOS	77
ANEXO A.....	77
ANEXO B.....	78
ANEXO C.....	86

Índice de tablas

Tabla 1 Pisos ecológicos del Ecuador. En base a Oberem (1981).....	25
Tabla 2. Cronología comparativa para Puruhá.	31
Tabla 3. Rangos de error para A de los datos de Colta.....	43
Tabla 4. Rangos de error de A para los datos de Quijos.....	50
Tabla 5. Rangos de error de A para los datos de Yaguachi	55

Índice de figuras

Figura 1 Resumen sinóptico de las teorías sobre el cambio social.....	23
Figura 2 Yndio Yumbo.....	27
Figura 3 Ejemplos de cerámica Cosanga.....	29
Figura 4 Mapa de ubicación en la región Quijos en base a Cuéllar, 2009	30
Figura 5 Ejemplo de cerámica Puruhá. A la izquierda ejemplar del Periodo Guano. A la derecha ejemplo del periodo Elen Pata.....	33
Figura 6 Mapa de ubicación en la región Colta en base a Vásquez, 2020.	34
Figura 7 Ejemplo de vasija “cocina de brujo”	36
Figura 8 Mapa de ubicación Yaguachi en base a Delgado, 2002.....	36
Figura 9 Esquema de la regla Rank-Size, en la cual el principio se cumple.	37
Figura 10 Coeficiente A según curva convexa o cóncava.....	40
Figura 11 Rank-Size Graph de Colta para un 80% de confianza.	44
Figura 12 Concentración cerámica en Colta presentada en forma de contornos.	46
Figura 13 Relieve de ocupación en base a recolección cerámica en Colta	47
Figura 14 Comparación entre la concentración de cerámica Cosanga (A) y Puruhá (B) a lo largo del paisaje de Colta.	48
Figura 15 Comparación de concentración cerámica Cosanga (derecha) contra Puruhá (izquierda).....	49
Figura 16 Rank-Size Graph de Quijos para un 90% de confianza.	51
Figura 17 Gráfico de contorno en base a concentración cerámica en Quijos.	53
Figura 18 Mapa de relieve de concentración cerámica para el periodo tardío en Quijos.	54
Figura 19 Rank-Size Graph de Yaguachi para un 90% de confianza	56
Figura 20 Gráfico de contorno en base a montículos en Yaguachi.....	58
Figura 21 Mapa de relieve de montículos en Yaguachi.	59
Figura 22 Piramide de Cullpa, Chunchi	67

Introducción

¿Admitiría la actual Antropología hablar sobre evolución social? En principio, antoja pensar que cada cultura es compleja a su manera; que debemos especificar a qué nos referimos con el término “evolución”. ¿Se trata de un progreso sea político, económico, institucional respecto de su forma anterior? O ¿se trata, quizás, de un desarrollo hacia formas más complejas de organización en cualquier institución que conforma una sociedad?

Las culturas, tanto pasadas como contemporáneas, no son un producto estático, no es una organización que simplemente existe y que ha de entenderse como tal, a su manera. Mencionar la palabra “cambio” o “evolución” implica, fundamentalmente dos cosas: espacialidad y temporalidad. La espacialidad es la morada física que tiene una agencia inmediata con sus pobladores, el ambiente donde la cultura se desarrolla y “provee información contextual importante para identificar sus singularidades y entender las razones por las que se desarrollaron” (Neitzel et Earle, 2014, p. 181). Pues es siempre fructífero intentar comprender si ciertas prácticas o asentamientos son el resultado de una adaptación ecológica o de un intercambio de bienes simbólicos con el paisaje o un recurso estratégico que diera control sobre otros sitios, etc. Mientras, la temporalidad abre la posibilidad del estudio a largo plazo. No solo en el hecho evidente de que cualquier cambio toma tiempo, sino que, a través del estudio de esta, las secuencias en el que el cambio se hizo efectivo se nos muestran cuantitativa y cualitativamente. Es solo mediante este enfoque diacrónico lo que permite caracterizar el modelo que define y distingue a una sociedad (Delgado 2002; Beliavev et al. 2001).

Consecuentemente, este estudio busca responder al cómo y el por qué de una cierta organización político o social en un momento dado del tiempo. La arqueología resulta muy útil para responder estas preguntas, pues la razón práctica de esta ciencia

descansa en dar cuenta y entendimiento del cambio humano a través de su materialidad. El cómo y porqué en arqueología demuestran la conjunción entre teoría y metodología. Este vínculo empieza usando el conocimiento sobre algún tema que permita una interpretación valiosa de la evidencia arqueológica. Se crean modelos en forma de hechos sociales que permiten una evaluación empírica del dicho modelo (Drennan, 1992). Sin embargo, este trabajo no apunta a buscar los principios esenciales de una tipología. No busca decir “esto es así”, más bien entender, a través de un cierto registro arqueológico, porqué tal sociedad se organizó de esta forma o cómo la evidencia de tales objetos demuestra jerarquías sociales.

La historia prehispánica del Ecuador representa una oportunidad valiosa para entender el cambio social. El interés está puesto en el Periodo de Integración (700 d.C. – 1500 d.C.), pues “las investigaciones nos han enseñado (...) que se produce una integración, y que las culturas anteriores y regionales, más pequeñas en territorio, se funden en agrupaciones más grandes” (Holm, 1983, p. 4). Estas agrupaciones han recibido el nombre de “cacicazgo” o “señorío étnico”. Este periodo es de interés porque, respecto de sociedades más antiguas, aquí se encuentran culturas que han aumentado su complejidad, por ejemplo, en su patrón de asentamiento, en alianzas, guerras, agricultura extensiva o bienes suntuarios (Vásquez, 2020). Si bien es aun necesario refinar esta cronología, para este trabajo será aceptada y se asumirá que, en general, las culturas de este periodo compartieron en mayor o menos medida las características ya mencionadas.

Este estudio examinará 3 cacicazgos que se desarrollaron en el Periodo de Integración, en base a las investigaciones de prospección arqueológica en Colta para la cultura Puruhá (Vásquez, 2020), en Baeza para la cultura de Los Quijos (Cuéllar, 2009) y en la cuenca del Guayas para el cacicazgo Yaguachi (Delgado 2002). El motivo para

estudiar estos 3 sitios es por la necesidad de compararlos para entender qué factores determinan una trayectoria de desarrollo por encima de otra; para conocer cuáles eran las diferentes dinámicas que se deducen a partir de su registro arqueológico, pues la investigación es aún parca en este sentido. Lo que un sitio carece, lo puede contener otro y, al estudiar los resultados que produjo en este, podemos suponer si la trayectoria del primero fue similar o diferente. Drennan & Peterson (2006, p. 3960) argumentan esta necesidad de la siguiente forma:

El estudio comparativo de sociedades complejas tempranas (cacicazgos) evoca visiones de un énfasis evolutivo cultural en las similitudes y la tipología social (...). Ofrece una vía aún más productiva de acercamiento a los principios fundamentales de organización y cambio (...). El patrón de esta variación sugiere la operación de principios generales subyacentes, que se ofrecen como hipótesis que merecen mayor investigación y evaluación en el estudio comparativo de un número mucho mayor de casos.

Por tanto, la pregunta que guía es esta investigación se formula así: ¿en qué se parecen o se diferencian los distintos cacicazgos en el Periodo de Integración?

La hipótesis que sustenta tal pregunta es que, a través de la evidencia material proporcionada por la investigación arqueológica, es posible esbozar un acercamiento fiable para entender la naturaleza de la complejidad de sociedades contemporáneas en tiempo y cercanas geográficamente, pero fundamentalmente diferentes en estructura. Al ver el registro de estos sitios es natural preguntarse “¿por qué son distintos, a pesar de su cercanía?”. Además, no pueden ser entendidas las dinámicas regionales estudiando sitios aislados, pues el periodo que aquí compete se caracteriza por el contacto regional entre los diferentes señoríos étnicos. Por esto, se sostiene también que un estudio comparativo contribuye al conocimiento histórico de este periodo.

Se presenta así mismo la oportunidad de establecer la base por la cual cada uno de estos cacicazgos estuvo orientado (Langebaek, 2000), dando por hecho que unos se establecieron mediante formas de control ideológico, unos por políticas descentralizadas y dispersas y otros por un enfoque de tendencia doméstica o económica. La similitud o diferencia entre un grupo u otro es el resultado de factores geográficos y ambientales como primer motor que suscita la aparición de diversas instituciones que caracterizan a esa cultura. Naturalmente, debe tener en consideración que “en ciencias sociales los indicadores solo poseen una relación de probabilidad con respecto a las variables” (Münch et Ángeles, 1997, p. 84). Así, cada cacicazgo es considerado en este estudio como una variable dependiente sujeta a factores arriba mencionados.

El principal objetivo para responder a la pregunta es entender la jerarquía que existe en los distintos lugares. Una limitación al respecto es que se trabaja con sitios concretos que responden a una dinámica regional de asentamiento más grande. No obstante, la jerarquía del sitio provee una pista de su papel a nivel regional. Idealmente, todo estudio a este nivel intenta abarcar la totalidad de la población, pero los evidentes límites de esto solo permiten trabajar con una muestra de esta. Pérez (2016) da validez de esto porque considera que una comunidad es un componente de un sistema general y estudiar esta parte abre la posibilidad de entender al todo o la interacción intersitio; lo cual no significa que debe obviarse cualquier investigación futura.

También se espera comprender los cambios demográficos, pues se admite que, en general, todo cambio institucional dentro de una población es el producto de presiones demográficas (Earle, 1997). Las conclusiones sobre lo anterior se basan en datos cuantitativos, por lo que su representación visual es factible para sintetizar la información. Por eso, parte de los objetivos es hacer gráficos de densidad poblacional en base a la densidad cerámica y gráficos que sigan la regla de Rank-Size que muestra

la evolución en la jerarquía de los sitios de estudio. Finalmente, como parte de un componente cualitativo, es importante constatar la investigación con registros etnohistóricos disponibles. Esto se hace como complemento entre ambos y al mismo tiempo como una forma de discriminar la información de ambas partes.

Marco teórico

Primeros teóricos del cambio

Como muchas veces sucede en arqueología, el conocimiento pertinente para interpretar los datos se plantea más bien como una metodología que como una teoría. Esta plantea principios fundamentales que subyacen al cambio social (Drennan, 1992), pero resulta que tales fundamentos no siempre se cumplen. Sería un error encajar datos a una idea que no puede probarse. Mientras que una metodología son las preguntas formuladas para intentar comprender los datos, las ideas que guían la investigación. Al hablar de modelos de cacicazgos que dejan entrever las dinámicas sociales “caemos no en el área de teoría arqueológica, sino en el área de metodología arqueológica (que tiene que ver con cómo buscamos alcanzar nuestros objetivos finales)” (Drennan, 1992, p. 54). Por eso, este trabajo encaja, en términos generales, en una visión evolutiva que quiere entender los motivos por los que una sociedad cambia y llegar a tener la estructura que tiene al momento en que se da voz de su existencia. Esta visión es tan vieja como la Antropología mismo, así que conviene detallarla mejor.

La idea de evolución social empieza con Morgan (1877) cuando plantea la posibilidad de clasificar a las sociedades en función de su complejidad. Con evidencia etnográfica se intentaba establecer una teoría por la cual el desarrollo socio-cultural está sujeto a una progresión lineal y universal. Al indagar en el origen de algunas instituciones humanas -como por ejemplo la propiedad o el matrimonio- de las mal llamadas “sociedades primitivas” se podría comprender mejor el presente. Para Morgan

esto era posible y universalmente válido porque la evolución social tendría su origen, o rasgo común a todos, en una unidad psíquica humana. Dicha unidad plantea que aquello que es común entre los seres humanos es la inteligencia que, en definitiva, debería buscar las mismas normas ideales. Por tanto, el individuo queda relegado para comprender mejor la evolución de la cultura (Morgan, 2019). Para que un cambio se produzca en la sociedad deben existir condiciones necesarias para ello y por eso deben entenderse como grandes movimientos sociales.

No mucho después, las ideas de Morgan fueron rechazadas por ser consideradas anticientíficas y racistas y por la nueva evidencia presentada por Boas por el particularismo histórico (Neitzel et Earle, 2014). Aunque, paralelamente, Spencer (en Bohannan y Glazer, 2007) consideraba a una sociedad como un organismo vivo. Mientras un organismo crece también su estructura y su diferenciación. Conforme aumenta dicha diferenciación también su función, pero sin implicar independencia, sino una entidad compleja formada de varias unidades. Así, aunque no estén en contacto, las unidades se afectan las unas a las otras y, la única forma de que estas relaciones dependientes tengan sentido, es por compartir un mismo impulso o similares pensamientos o sentimientos. Spencer denominó a esto un superorganismo, es decir, la cultura.

Para Spencer hay dos factores importantes que mueven el rumbo de una sociedad: la división del trabajo y un medio ambiente favorable. Por esto, una sociedad errante no puede compararse en complejidad con un Estado. El incremento que se genera por dichas condiciones conlleva el incremento de la misma estructura, que es otro nombre para las instituciones que rigen la sociedad. El cese de esta tendencia solo pasa cuando se cambia la estructura, volviéndose extraña para sus partes. Esto es la decadencia.

Del neo evolucionismo a las teorías de sociedades complejas

La crítica válida de los funcionalistas -sobre todo Malinowski y Radcliffe-Brown- a las ideas evolucionistas era que, al trabajar con etnografías sobre culturas establecidas en el presente, se carecía de la historia necesaria para validar las conjeturas de Morgan y Spencer (Neitzel et Earle, 2014). La pretensión de las teorías universalistas llevó a un refinamiento de lo que significa evolución, efectuado por los neoevolucionistas a mediados del siglo XX. Estos veían que el cambio cultural se debía a factores ambientales y tecnológicos.

Para Leslie White, la cultura es un juego de 3 componentes: la ideología, la sociología y, en especial, la tecnología (White, 1943). Todo desarrollo cultural hacia formas más complejas está en función de la capacidad de los humanos para usar la energía a su favor. Es necesario, pues es la forma en que las necesidades son suplidas. En concreto, en una primera etapa, gran parte del desarrollo cultural se debe a la energía empleada en cuestiones agrícolas.

Al mismo tiempo, Julian Steward hace propuestas significativas, pues propone que, más que supuestos teóricos, la antropología debía avanzar en un aspecto más metodológico basado en patrones culturales. “Cualquier formulación de datos culturales es válida, con tal de que el procedimiento utilizado haya sido empírico, que la hipótesis se construya sobre la interpretación de los hechos y que sea sometida a revisión con la obtención de nuevos datos” (Steward, 1963, en Marzal 2016, p.238). La evidencia etnográfica llevó a pensar que las sociedades se adaptan a sus ambientes. Existen así “secuencias de cambio paralelas según avanza la cooperación social para solventar problemas ecológicos en diferentes circunstancias históricas” (Neitzel et Earle, 2014, p. 183). Así pues, esta denominada evolución multilineal sugiere que todo cambio sigue patrones diversos que dependen de otros factores. Por eso, la clasificación de las

culturas según su complejidad no es una mera tipología, sino que permiten expandir los rasgos visibles mediante paralelismos que brinden motivos del cambio.

Esto llevó a que, posteriormente, se clasificara a las sociedades en términos generales de evolución, según bandas, tribus, cacicazgos o Estados tempranos (Service, 1962). Service se basó en los trabajos de Sahlins, que estudió sociedades polinesias y melanesias. Se dio cuenta que en las islas polinesias se desarrollaron formas cacicales de administración, mientras que en Melanesia tenía formas más dispersas e independientes. Había patrones demográficos claros que sugerían ser el motivo de esta diferencia. Los asentamientos pasaban de 1000 hasta 3000 personas. Otro rasgo contrastante era que en Polinesia la geometría política era de tipo piramidal, con suborganismos que responden a un cuerpo político más grande y donde los jefes tenían una autoridad permanente sobre los demás grupos. Por contrario, en Melanesia son grupos parentales independientes y económicamente autónomos. El poder político estaba en constante competición, lo que Sahlins denominó Big Man (Sahlins, 1963).

Service se dio cuenta que había una estrecha relación entre la actividad económica y la escala poblacional. Incluso Johnson y Earle (2000) sugieren que por esto las diferentes sociedades requieren distintas preguntas de investigación. Por ejemplo, ¿cuál es la escala de la sociedad? ¿Se trata de un sitio autónomo o es parte de un sistema más grande? Refinando la tipología propuesta por Service, llegaron a las siguientes características:

Las bandas se distinguen por ser grupos de cazadores-recolectores; su población no excede a las 100 personas; son sociedades igualitarias, sin evidencia de líderes o de diferenciación económica. Las tribus o sociedades segmentarias tienen una población menor a las 1000 personas; su subsistencia se basa en plantas y animales domesticados, aunque su economía sigue siendo de explotación a nivel doméstico. En tanto a

asentamientos, se organizan en pequeñas unidades que conforman un grupo más grande o villa. Lo que define al cacicazgo sobre las demás tipologías es la evidencia de rango. Según los autores, vendría de linajes. Su población estaría entre los 5000 a 20000 habitantes; habría poca especialización y su economía sería redistributiva. Se crean sitios permanentes para cultos y rituales y la jerarquía entre personas sería cada vez más notable, es decir, son sociedades con desigualdad. Finalmente, para un Estado temprano, ponen la autoridad sobre un rey con poder absoluto; la creación de ejércitos; impuestos y centros burocráticos.

Sin embargo, existen varios problemas con esta forma de clasificación. Esta se basa principalmente en tipos ideales de sociedades. Liu (1996, p. 238) comenta algunas más como que “existen múltiples variaciones en los grados de complejidad social en términos de población o territorios (...), el cambio social ocurre con diferentes dimensiones de organización social”. Las categorías no deben tomarse como una cuestión rígida, sino tan solo como un parámetro que da ciertas pautas para interpretar los datos.

Ahora bien, prontamente las ideas evolucionistas empezaron a sonar en las investigaciones arqueológicas, donde es más palpable cualquier tipo de cambio por concentrarse en el estudio a largo plazo, además del énfasis en el aspecto materialista por influencia marxista de los primeros arqueólogos procesualistas. El aspecto central es el patrón de asentamiento para entender la estratificación social, aprovechando los tipos propuestos por Service, en especial para estudiar cacicazgos y Estados. El énfasis de los procesualistas por entender el cambio social a través de la evidencia material cuantitativa hizo que el estudio de los cacicazgos se volviera fructífera, llegando a definir varios modelos posibles que podrían explicar el surgimiento de estas formas de

organización. Así que, puesto que este trabajo se centra en este modelo, conviene revisar la literatura al respecto.

Las sociedades de rango se caracterizan por una cosa: la presencia de jerarquías entre personas. En definitiva, se trata de una desigualdad que se hará presente en todas las instituciones, pues supone un acceso diferenciado a recursos, diferenciación en la participación de la vida pública y el acceso al poder, etc. Por eso, tal como sugiere Johnson y Earle (2000), deberíamos hacer una pregunta pertinente que nos permite entender mejor esto. Si la jerarquía es el punto de partida, es adecuado preguntarse ¿cómo surge la jerarquía en las sociedades? O, por seguir a Earle (1997), ¿cómo llega el cacique al poder? Aquí la teorización debe ser sutil. Por ejemplo, si seguimos la estricta tipología antes vista diríamos que un cacicazgo debe ser de una organización centralizada o que debe basarse en una economía de agricultura extensiva. Sin embargo, la realidad es distinta. Liu (1996) en su análisis sobre la variabilidad de cacicazgos en el Norte de China concluye que, aunque los cacicazgos de este lugar surgieron al mismo tiempo, todos tenían patrones distintos y que es posible incluso encontrar 3 formas de organización: un sistema centrípeto, uno centrífugo y uno descentralizado. Así mismo, Drennan y Peterson (2005 y 2006) concluyen que, en el Alto Magdalena en Colombia, a pesar de su población, su economía no estaba basada en la explotación extensiva y que las pocas fuerzas centrípetas existentes se ubicaban alrededor de centros ceremoniales.

Estos breves ejemplos demuestran que la idea de cacicazgo no es una teoría, sino una metodología por la que nos acercamos a los datos. Por eso, no hay categorías exactas que definen a un cacicazgo. No obstante, hay 3 factores importantes que se deben observar que giran en torno a la pregunta planteada sobre cómo se origina el poder. Hay consenso en 3 formas:

Control económico

Si existe un jefe es porque hay personas que acceden a seguirlo. Se ha argumentado sobre las múltiples formas en que el control económico se hace efectivo. Earle (1997) ha identificado 2.

La forma voluntarista es donde el líder sería necesario para mediar con la escasez, una forma de reducir los riesgos de supervivencia. El éxito del cacique está en su capacidad de administración, de coordinar las economías domésticas para ampliarlas al nivel regional. Service (1962) identificaba este tipo como redistributiva. Las personas acceden voluntariamente a entregar su soberanía a cambio de seguridad. Seguido esta la manera coercitiva donde el cacique mantiene el control directo sobre los medios de producción, dándole control directo sobre los habitantes.

También existe la posibilidad de que el control venga el uso de excedentes agrícolas para financiar diversos proyectos lo que le habilita un control directo sobre la tierra. Por ejemplo, en canales de irrigación o terrazas agrícolas. Por otro lado, se sugiere el control de bienes suntuarios o bienes de prestigio. Earle menciona lo siguiente:

Los objetos son riqueza porque simbolizan valor en un significado social o de intercambio. Las élites emergentes controlan la riqueza mandando sobre ciertos aspectos de la economía. Por ejemplo, pueden controlar la producción ayudando a los especialistas que fabrican estos bienes o pueden controlar el intercambio intimidando a sus competidores dominando rutas de intercambio (1997, p. 73).

A este respecto Sánchez (2000, p. 70-71) acota 2 cuestiones importantes:

Si la agricultura intensiva es una respuesta obvia al crecimiento acelerado de la población (...) debe reconocerse que este es un fenómeno que se afronta, usualmente, mediante estrategias asumidas a nivel de las unidades domésticas (...). La solución a este nivel básico de producción consiste en desplazarse hacia

áreas con cantidades de tierra y recursos adecuados. (...) Si se observa que la producción es mayor que los requerimientos nutricionales del grupo (...) es posible que la unidad doméstica este presionada.

Guerra

Beliaev et al (2001) mencionan que cabe la posibilidad de que existan cacicazgos que se concentran en grandes asentamientos como respuesta defensiva en casos de ataque. Este tipo se caracteriza además por su pobre elaboración ideológica y ceremonial. Para Earle (1997), la cuestión militar es la forma más eficiente de agrupar grandes cantidades de personas bajo una unidad regional. Tal como en el caso económico, el cacique representa la protección de las personas, y su éxito dependerá de qué tan bien haga su papel.

Carneiro (1981) ve en la estrategia militar no una forma de defensa, sino una forma coercitiva de acceder al poder. Los caciques se envuelven en constantes guerras con pueblos cercanos como una estrategia para mantener el poder.

Ideología.

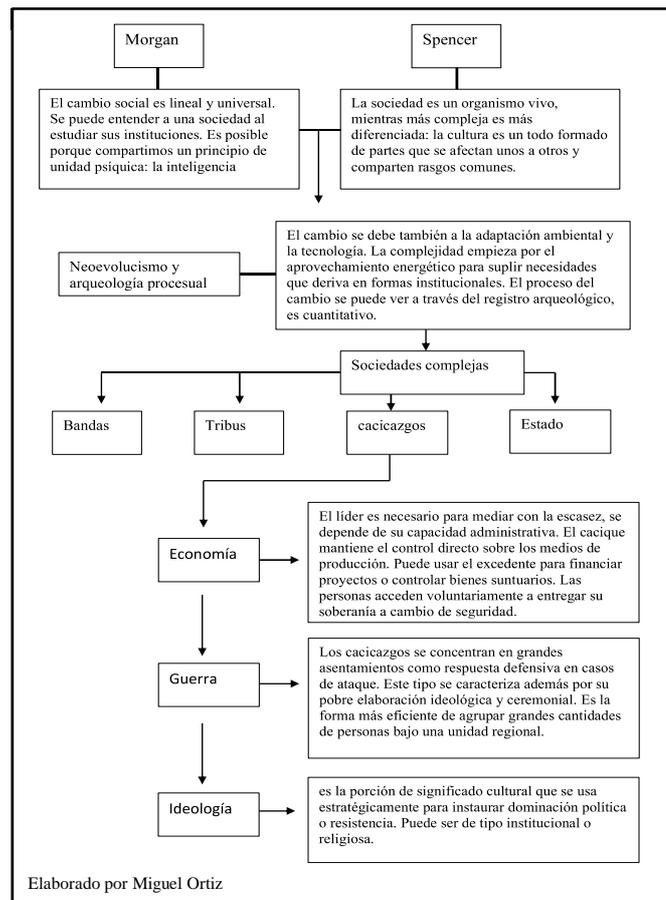
El factor ideológico parece ser igual de fuerte que el control económico en lo que al acceso al control político se refiere. En términos generales “es la porción de significado cultural que se usa estratégicamente para instaurar dominación política o resistencia” (Earle, 1997, p. 143). Las formas en que la ideología se hace efectiva es mediante rituales, ceremonias y monumentos que constantemente reafirman el poder de las élites. Drennan (1995) reporta para el Alto Magdalena que la centralización notable del periodo clásico giraba en torno a estatuas de piedra que posiblemente representaban a los líderes.

Algunos como Langebaek (2000) han aceptado la idea de que el poder ideológico tiende a ser más común en cacicazgos tempranos, mientras que la economía controlada es cuestión de aquellos tardíos. Aunque este modelo pueda variar, lo cierto

es que usualmente los cacicazgos fluctúan entre lo ideológico y lo económico y tiene que ver en si este es de corte institucional o más bien basado en prestigio. Sea como fuere, todos estos antecedentes proporcionan una base sólida para interpretar los datos que podemos encontrar en las investigaciones arqueológicas sobre cacicazgos y evolución social. Es de mucha utilidad la existencia de disonancias con las ideas ya presentadas, pues no son ningún freno en lo que se refiere al cambio social, sino que, al contrario, es una buena forma de enriquecer el conocimiento que se tiene sobre los hechos sociales. No hay nada que perder y mucho que ganar.

Figura 1

Resumen sinóptico de las teorías sobre el cambio social.



Contexto Cultural

El Periodo de Integración en Ecuador

La cronología al respecto de las culturas del Ecuador es aun problemática. En principio fue Jijón y Caamaño (1997) quién intentó establecer una cronología relativa según las características de la cerámica. De esta forma propuso que ciertos tipos cerámicos pertenecían a una filiación cultural concreta y, por su correlación estratigráfica, sería posible ubicar las culturas en un marco temporal. Un ejemplo de ello sería el estilo Proto-Panzaleo IA de la cultura Panzaleo y sería contemporánea con el estilo Yunguilla del grupo Cañari que, por su estratigrafía, se habrían desarrollado en el 100 d.C.

Aunque estos estilos son aun útiles, la Arqueología actual prefiere la cronología planteada por Meggers que unifica a las culturas por sus características visibles comunes. Así, hoy se ubica temporalmente a los pueblos del pasado en Precerámico (6000-4000 a.C.), Formativo (4000-300 a.C.), Desarrollo Regional (300 a.C.-700 d.C.) e Integración (700-1500 d.C.). Las culturas que se revisan en este estudio están enmarcadas en este último periodo y lo que interesa son sus características, a saber: su creciente complejización respecto a sus predecesores, redes de comercio e intercambio, unidades políticas bien definidas (cacicazgos), un control intenso de la economía, etc. ¿Es si quisiera posible enmarcar a tal diversidad cultural bajo este mismo concepto? Así se asume de momento, mas en este estudio demostrará la necesidad de refinar nuestro conocimiento sobre la arqueología del Ecuador que, de otra forma, solo lleva a contradicciones.

Contacto

Detalle fundamental en la comprensión de la arqueología ecuatoriana es el acceso a recursos que, si bien se piensa desde un ámbito económico, este trabajo lo ve en términos de contacto.

Es pues por las condiciones geográficas del país que surge un rasgo extrapolable a todo sitio y es la posibilidad de que en Ecuador existiera un sistema archipiélagos que facilitan el acceso a recursos (Oberem, 1981). Esto llegó a denominarse micro-verticalidad y, si bien pudo ser aprovechada en distintos tiempos, el Periodo de Integración merece atención por su organización misma, pues el intercambio era un medio importante de control económico por los caciques y también la explicación de las relaciones entre los distintos grupos que dan nombre el periodo, es decir, integración.

Por la condición geográfica de la Sierra ecuatoriana, dividida entre la Cordillera Real y la Occidental, a lo largo de 650 km de largo por 80 de ancho, se identifican 4 pisos climáticos (Oberem 1981):

Tabla 1 Pisos ecológicos del Ecuador. En base a Oberem (1981).

Piso	Altura (m.s.n.m.)	Característica
1	1500-2000	Temperado subtropical
2	2000-2300	Temperado sub andino
3	2300-4600	Andino
4	4600+	Frío-glacial

A la facilidad de acceder a estos pisos ecológicos se le denomina micro verticalidad, “quiere decir que los habitantes de un pueblo tenían campos situados en diferentes pisos ecológicos alcanzables en un mismo día con la posibilidad de volver al lugar de residencia por la noche” (Oberem, 1981, p. 51). Los ejemplos abundan en las crónicas del siglo XVI. Se menciona que de la región oriental se exportaba coca y canela (Porrás, 1974); de la costa llegaba Sal a diferentes regiones (Delgado, 2002) o

que los Puruhaes de San Andrés traían frutas de Chimbo porque en su zona no había producción (Pérez, 1969).

Si este sistema era usado para fines de subsistencia únicamente es algo difícil de afirmar aún. Sin embargo, es cierto que esta facilidad de movilización fue fundamental en el desarrollo de las culturas prehispánicas del Ecuador y una realidad difícil de ignorar por cuanto complejiza aun más nuestro entendimiento de las relaciones del pasado. Planteado esto como una necesidad, es menester detenerse en el contexto de las culturas que este estudio enfoca.

Los Quijos

Los Quijos fueron una cultura que se desarrolló entre el 500-1500 d.C. Su historia prehispánica permanece aun difusa. Se sabe de su existencia por 2 motivos: etnohistóricamente por las crónicas españolas del siglo XVI y arqueológicamente por su cerámica que aparece distribuida por varias regiones como la Sierra y la Costa.

Sus límites geográficos, según Oberem (1980), abarcaría unos 8400 km de extensión, delimitados por la Cordillera Real, desde Papallacta hasta Sumaco y los sitios de ocupación más importantes entre los Ríos Quijos y Cosanga. Aunque estaban ubicados en el Oriente ecuatoriano, Cuéllar (2009) sugiere que estaban más emparentados con los Andes que con la Amazonía.

La única aproximación más o menos fiable de la vida e instituciones de los Quijos prehistóricos son las crónicas recopiladas en los trabajos de Oberem (1980) y Porras (1974). En efecto, la mención más antigua de la región data de 1535. Se denominaba “Hatunquijos”, donde se ubicaría “El Dorado” y la canela. La filiación cultural que estas crónicas refieren es confusa. Por un lado, Cabello de Balboa (1580, en Oberem, 1980) distingue entre Yumbos y Quijos; los primeros habitantes de las estribaciones de Quito y los otros de la Cordillera Real. Antonio Borja en 1542 les

denomina Chepi. Pinturas posteriores como las de Vicente Albán (1783) aún tienen en mentalidad a los Yumbos como habitantes aborígenes de la región de “Quijos” (ver figura 2). Lo cierto, como apunta Oberem (1980, p.34) “los Quijos ni aun en el siglo XVI era una población de cultura uniforme”.

Figura 2

Yndio Yumbo



Nota. Pintura de Vicente Albán (1783). Museo de América, Madrid.

Los españoles recopilaron varias expediciones incas a la región de los Quijos. Cabello Balboa (1580, en Oberem, 1980) menciona una que habría sido ordenada por Atahualpa, mas estos se retiraron cansados porque hallaron solo un pueblo primitivo y pobre. Ortiguera (1909, en Oberem, 1980) en 1581 va más atrás y cuenta una expedición ordenada por Huayna Capac, en la que encontraron personas de cabeza achatada, con artilugios de oro e intercambian este metal por hachas y sal y que había 8 caciques distribuidos por toda la región. El cacique principal se llamó Hatunique, al cual se le rendía tributos desde muchos lugares. Estaba ubicado en el valle de Cosanga y

denominaba a su región como “país de la canela” que es, casualmente, el mismo nombre que los españoles dieron al lugar. En cambio, si bien las primeras expediciones españolas tenían la ilusión de encontrar oro, su realidad parecía coincidir más con el supuesto testimonio de la expedición de Atahualpa. Ortigón (1958, en Oberem, 1980), por ejemplo, en 1577 les denomina perezosos porque abandonan sus casas por mucho tiempo. Otros testimonios de 1559 desde la conquista del lugar por Gil Ramírez Dávalos les llaman ociosos, caprichosos o bulliciosos.

A pesar de la dispersión que esto parece indicar, la existencia de caciques es innegable y aun más de su relación con los caciques de otras regiones. Por ejemplo, el cacique principal era cuñado del cacique de Latacunga, Don Sancho, y este intercede para negociar con Ramírez Dávalos la rendición de los Quijos. Se reúnen en Maspá -de los principales asentamientos según las crónicas- y asisten los caciques de cada región, de Coca, Sumaco, Oyacachi, Ceño, Cosanga, etc. Así se fundaría la primera Baeza, en el valle de Cosanga que era una zona fortificada, aunque de esto no ha quedado rastro.

¿Cuál era el papel de estos caciques en una sociedad como la descrita? ¿En qué residía su poder? ¿En qué forma se le rendía tributo si los pobladores pasaban fuera de casa? Bien hay un rasgo que puede dar una pista. En 1578 acontece un levantamiento indígena (Gutiérrez, 2002). Resulta que los caciques se denominaban a sí mismos Pendes que significa Brujo. Hay 2 en concreto: Beto y Guami que eligen un cacique principal llamado Jumandi. Destruyen algunas ciudades, pero serían atrapados y juzgados. A partir de esto iniciaría una decadencia en la región, de tal forma que en 1608 se menciona que ni siquiera existen caciques. Escribe Oberem (1980, p. 97) “el poder de los caciques que había en casi todos los grupos Quijos durante el siglo XVI ya había disminuido tanto que (...) son repartidos en 48 parcialidades”. Su demografía mismo cambió, se estimaba en 1559 cerca de 26000 habitantes y para 1608 poco más de

10000. Esto es lo más aproximado que se puede saber sobre la organización prehistórica de los Quijos.

A pesar de estas consideraciones, su cerámica fue bastante cotizada en el mundo antiguo (ver figura 3), pues sus restos se encuentran a menudo en varios lugares de la Sierra y la Costa y en contextos funerarios. Al parecer, este tipo de cerámica, que se define por su fino acabado, paredes delgadas y mica brillante, es incluso anterior a la existencia de los mismos Quijos, que habrían mantenido tal tradición alfarera (Delgado, 2023, comunicación personal). Esto estaría acorde a las ideas de Jijón y Caamaño (1997) que encontró un tipo cerámico ampliamente distribuido que denominó Proto-Panzaleo. Esta sería rebautizada posteriormente por Porras con el nombre de Cosanga-Píllaro, con alusión a sus lugares de proveniencia.

Figura 3

Ejemplos de cerámica Cosanga

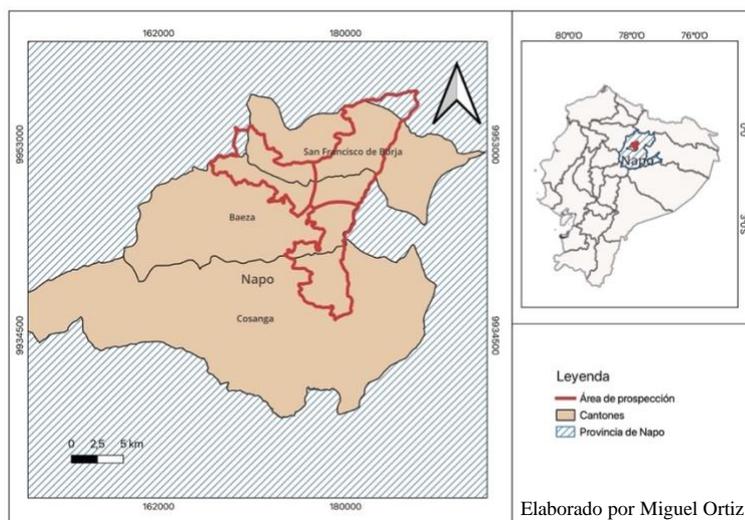


Nota. Fotografías tomadas de la tesis de Tisalema, 2023.

Para este grupo cultural, esta tesis se basa en los datos provistos por Cuéllar (2009) en una prospección regional en la zona de Quijos, cuya área se ve en un mapa de elaboración propia (ver figura 4).

Figura 4

Mapa de ubicación en la región Quijos en base a Cuéllar, 2009



Los Puruhaes.

Los Puruhá son otro grupo cultural del Periodo de Integración que este estudio considera. Córdova, Vásquez & Delgado(2023), refinaron la cronología propuesta para Puruhá ubicando al grupo entre el 700 d.C. – 1412 d.C. Mientras que otros como Carretero (2022) ubican a los Puruhá incluso en el Periodo Formativo, en base cerámica Cashaloma encontrada en el cerro Collay (Ver tabla 2).

Tabla 2. *Cronología comparativa para Puruhá.*

Jijón y Caamaño (1997)	Cordova, Vásquez & Delgado (2023)	Carretero (2022)
Puruhá-Inca 1500 d.C.	Español 1534-1830 d.C.	
Huavalac 1300 d.C.	Puruwá-Inka 1412-1534 d.C.	
Elén-Pata 850 d.C.	Integración 700-1412 d.C.	Puruhá III (Integración)
Guano 750 d.C.	Desarrollo Regional 300 a.C.-700 d.C.	Puruhá II (Desarrollo Regional)
Tuncahuán 400 d.C.	Formativo 4000-300 a.C.	Puruhá I (Formativo Tardío)
	Arcaico 6000-4000 a.C.	

Elaborado por Miguel Ortiz

Se desarrollaron dentro unos límites definidos por la Cordillera Real al Este, la Cordillera Negra al Oeste, el Nudo de Igualata al Norte y el Nudo del Azuay al Sur

(Pérez, 1969). En términos prácticos se dice que abarca lo que hoy es la provincia de Chimborazo. Bray (2008) se refiere a este grupo como pobremente integrado, de asentamiento disperso, sin centros notables, aunque reconoce al mismo tiempo su complejidad respecto a otras culturas y advierte sobre la falta de investigación. Así mismo Verneaux et Rivet (1912) califican “il est bien defficile d’avoir une opinión formelle sur l’exactitude de tous ces renseignements, qui dénoteraient une organisation sociale et une civilisation déjà très développées” (p.25).

Contrario al caso de Quijos, se conoce muy poco sobre la etnohistoria de los puruhaes. Los anteriores autores citados, en su recopilación sobre la prehistoria del lugar, hablan del pueblo Tiquizambi unidos a los Puruhá como aliados en algún trato con el pueblo Cañari; por otro lado, mencionan constantes conflictos bélicos con el pueblo Huancavilca. Pérez (1969, p.37) hace una revisión de los archivos del Cabildo de la Ciudad San Francisco de Quito y concluye que es difícil distinguir qué es un Puruhá. En efecto, el documento de 1549 de reclutamiento de yndios para trabajar en minas les refiere como indios de Luisa, indios Pururaes, Chambos, Puny, Duchicela, Tiquezanbe, etc.

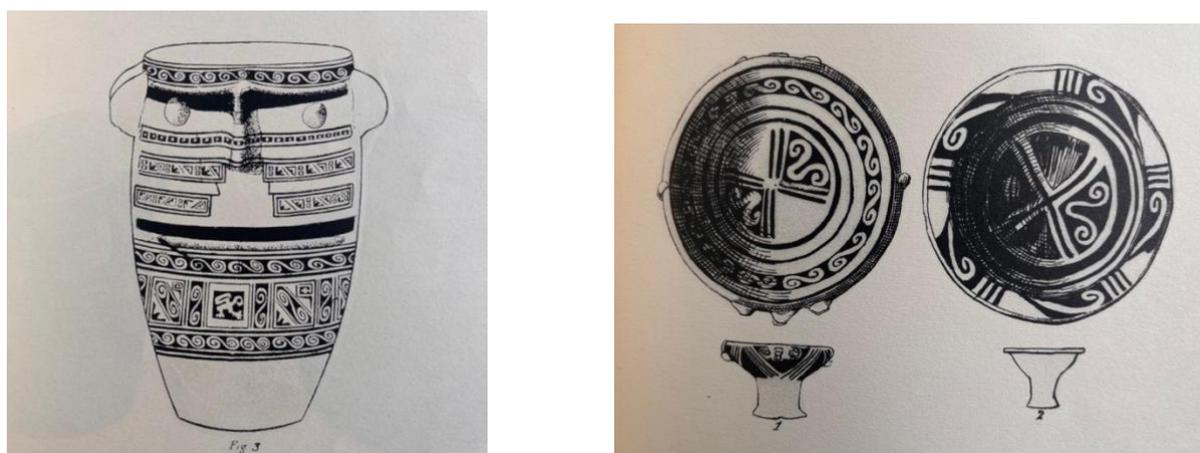
El contacto inca fue evidente, pero no existen crónicas que hablen sobre conquistas. Se tiene noción de un texto del Fray J. Maldonado en 1582 “Relación de San Andrés de Xunxi” (en Pérez, 1969) donde deja entender un poco la organización posible de aquella época. Habla de San Andrés como un sitio importante donde habitaba un cacique llamado Montana que tuvo que pelear contra un curaca del Cusco de apellido Congacha -que más tarde sería una familia de caciques-. Esto llevó a una batalla contra los incas en la llanura de Tahualay donde Montana sería capturado y muerto más adelante. A partir de esto se suceden distintos caciques impuestos por el Inca Yupanqui. Uno de estos se denominó Toca que sería muerto por Atahualpa por

negarse a unirse al ejército. Alcedo (en Pérez, 1969) en 1789 los refiere como belicosos, ingeniosos y fuertes, pues pelearon contra Sebastián de Benalcázar en Riobamba, pero esta idea es ya muy posterior en el tiempo para juzgar su validez.

Ante esta confusa historia, la Arqueología profundiza mejor. Jijón y Caamaño contribuyó en gran parte al conocimiento de los Puruhá, aunque desde entonces no ha habido grandes avances. Para Jijón (1927), la ocupación más antigua -que se pueda decir Puruhá- está en un estilo que denominó Tuncahuán, la cual data en aproximadamente el 500 d.C. Le seguirían en orden el periodo Guano o San Sebastián (750 d.C.), Elén Pata (850 d.C.), Huavalac (1300 d.C.) y finalmente Puruhá-incaico. Incluso Bray (2008) estima que Puruhá estuvo desde el 850 d.C. Sería desde el estilo Guano que se constituye algo así como un arte Puruhá, donde varía el estilo y la decoración, pero las formas se mantienen las mismas.

Figura 5

Ejemplo de cerámica Puruhá. A la izquierda ejemplar del Periodo Guano. A la derecha ejemplo del periodo Elen Pata



Nota. Imágenes tomadas de Jijón y Caamaño (1927).

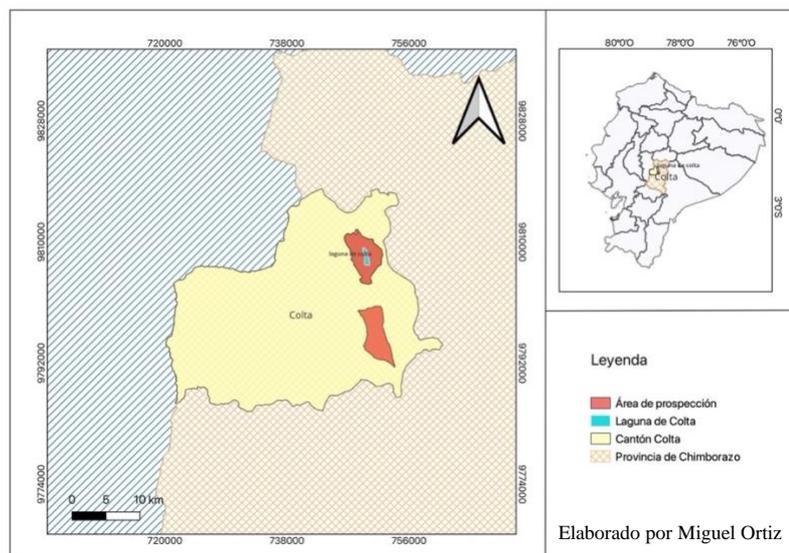
Esto ha sido puesto en duda por Murra y Collier (2007) pues encontraron evidencia Puruhá en las excavaciones de Cerro Narrío. La alfarería Puruhá, en este caso,

se extendía desde Alausí y se halló en un contexto tardío de Cerro Narrío, relacionado a ocupación Cañari. Lo curioso es que el estilo se corresponde a Tuncahuán y, al mismo tiempo, Elen Pata. Sin embargo, las piezas encontradas en Cañar eran mejor trabajadas que las que se encuentran en las inmediaciones de Riobamba. Además, la cerámica Cañari recibiría una gran influencia de Puruhá.

En este caso, los datos de este estudio se basan en la prospección a cargo de Vásquez (2020) sobre la región de Colta.

Figura 6

Mapa de ubicación en la región Colta en base a Vásquez, 2020.



Yaguachi

Yaguachi es un nombre para referirse a la nación Chono en las crónicas y cultura Milagro-Quevedo para los primeros arqueólogos en estudiar la zona (Delgado, 2002).

Estaban asentados en lo que hoy es la provincia de Guayas, dando buen aprovechamiento del sistema fluvial del río Guayas y enmarcados entre el Río Daule y Babahoyo. Holm (1983) define su influencia hasta Atacames, Cotopaxi, Chimborazo, Cañar, Azuay, etc. Las crónicas españolas dan cuenta de Chonos y más al norte de

Huancavilcas, refiriéndose a los últimos como gente limpia y bien dispuesta y a los primeros como salvajes, pero ricos. En 1560 Fray Reginaldo de Lisarraga apunta a la existencia de campos elevados o camellones donde las personas crecían su comida (Lisarraga, 1560, en Delgado, 2002). Y esto resulta la característica principal de esta cultura, en la que el poder del cacique estaría basado en el control económico de la producción agrícola, lo cual sugiere algunas características. Stothert lo describe así:

From written documents we know that the late prehistoric peoples of the coast were economically successful, possessed excellent technical abilities and lived in well-organized and populace towns, many of which have names (...) usually referred as señoríos, cacicazgos, curacazgos, jefatura (2013, p.78)

Es cierto, no obstante, que habían diferencias entre pueblos mercantes, otros bélicos, ritualizados, etc. En arqueología se ha definido como una cultura muy jerárquica y centralizada. Las excavaciones de Emilio Estrada demostraban una gran cantidad de objetos de oro y cerámica en una sola tumba, lo que demuestra el poder y riqueza del individuo. Su tradición cerámica, tal como sucede con otras culturas de este periodo, se muestra poco elaborada, sin decoración o de uso utilitario, excepto en aquellas piezas dedicadas al uso ritual como las cocinas de Brujo (Holm, 1981)

Figura 7

Ejemplo de vasija “cocina de brujo”

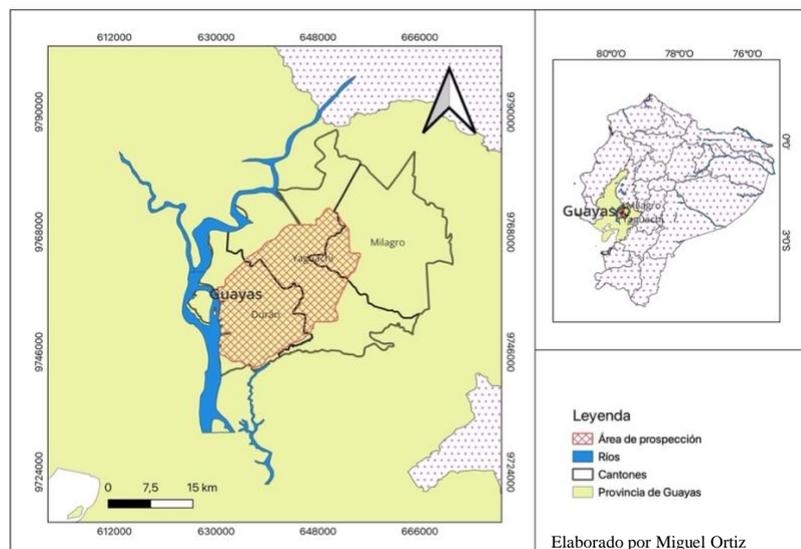


Nota. Imagen tomada de Holm, 1981

En este trabajo se usan los datos de las excavaciones de Delgado (2002) en varios sitios con presencia de campos elevados y montículos.

Figura 8

Mapa de ubicación Yaguachi en base a Delgado, 2002.



Metodología

Análisis Rank-Size

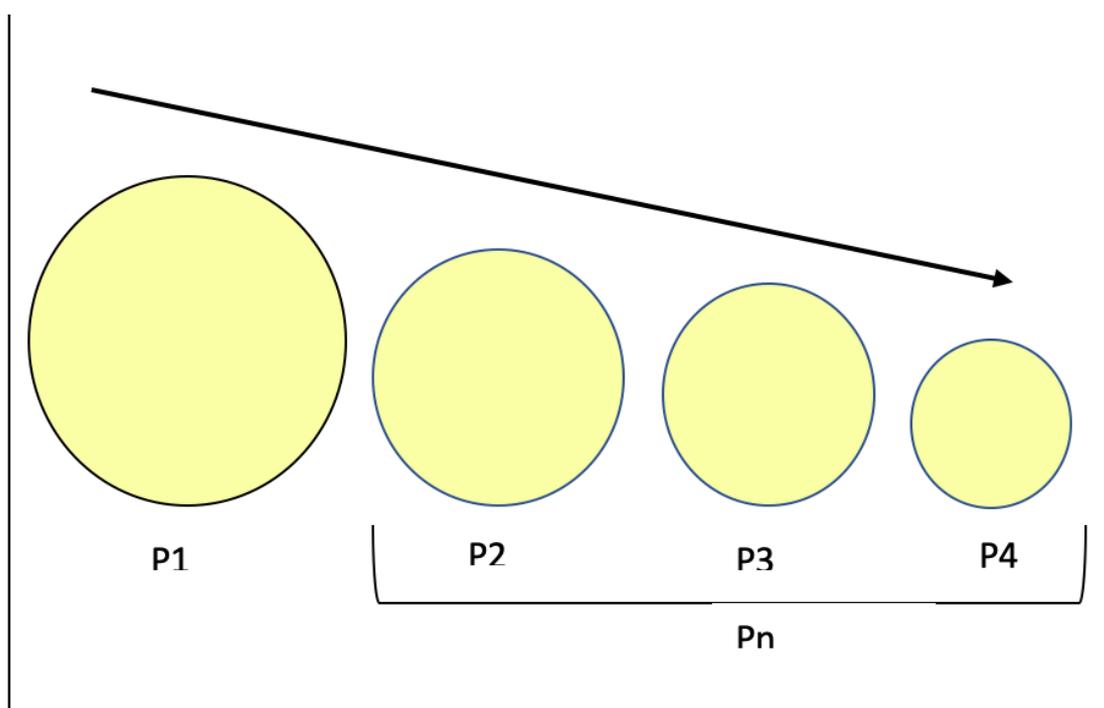
Con los datos arqueológicos disponibles, es posible efectuar, sobre todo, análisis de la jerarquía de los asentamientos, densidad poblacional en base a cantidad de tuestos hallados o fuerza de labor necesaria para modificar el paisaje y cantidad de producción agrícola para mantener la población.

Jerarquía de asentamientos:

Un método usado por los arqueólogos para determinar la importancia de un sitio respecto de varios asentamientos que pueden conformar una unidad política, es por la regla de Rank-Size. Para esto, se parte de asumir que el asentamiento más grande de un sitio dobla en tamaño y población al segundo asentamiento más grande. Esto se conoce como Rank-Size Rule y, el primero de los sitios más grandes se denomina “Primate”. Así, la distribución y jerarquía del asentamiento se mira con dicho método.

Figura 9

Esquema de la regla Rank-Size, en la cual el principio se cumple.



Usualmente se parte de un índice de primacía (index of primacy) que permite medir la importancia del lugar según la siguiente fórmula: $r.P^q=K$. Se deduce de esto que, si en verdad los asentamientos de un lugar están caracterizados (Rank) en base a su tamaño (Size) entonces la clasificación de un asentamiento n sea $1/n$ del asentamiento más grande: $P_n = \frac{P_1}{n}$. A partir de esto se cumple un principio que permite el análisis comparativo de asentamientos. Este plantea que si existe un asentamiento primario se trata de una sociedad con desigualdad. Esto es así ya que un asentamiento primario sería deseable o atractivo en territorios con limitaciones en sus recursos en cuanto se espera un mejor desarrollo debido a la mejor planificación. Entonces, se crean desigualdades en tanto acceso a recursos (Pearson, 1980).

Puesto que este método fue desarrollado por la geografía a principios del siglo XX, la variable dependiente, el tamaño, se mide según la población del asentamiento. Sin embargo, los arqueólogos no siempre tienen disponible esta información. De hecho, Kohler (1978) plantea que, para determinar la población de un asentamiento en base a los tuestos hallados, se necesita el peso de la cerámica en el depósito, el peso promedio de vasijas, inventario de vasijas por unidad habitacional, el largo y continuidad de la ocupación de un sitio, etc. Por esto, en muchos análisis del tamaño de un asentamiento se utiliza el tamaño del asentamiento y con ello se determina su rango respecto de los demás (Drennan et Peterson, 2004).

Entonces se buscan fuerzas de diversificación o unificación que permiten entender la naturaleza del asentamiento (Liu, 1996). Si la regla Rank-Size muestra un patrón de diversificación (centrífuga), se esperaría encontrar asentamientos caracterizados por su proximidad a las fuentes de materia prima, dando por hecho que,

el recurso más importante, es tierra. Así se encuentra un patrón de asentamiento disperso.

Por contrario, si el patrón tiende a la unificación, es posible evidenciar centros de producción secundarios donde el asentamiento esta fuera de la influencia de las materias primas y más bien como sitios especializados en cierto aspecto de la producción. Incluso, puede ser que los sitios más grandes, donde la fuerza centrípeta es evidente, su actividad económica tiende a ser de tipo terciario, es decir, no ya un control sobre la materia prima, sino sobre el comercio o la redistribución (Savage, 1997)

Los resultados del análisis se muestran en un gráfico de base logarítmico que permite visualizar la relación entre los factores de rango y tamaño. Esta escala se obtiene multiplicando los valores por un cierto factor (por ejemplo, x10) tan solo para dar una mejor visibilidad a la escala del sitio. El rango de primacía se determina por número 0, donde $i > 0$. Este representa una línea logarítmica normal que muestra el tipo ideal o perfecta de distribución de un asentamiento; es lo que se esperaría. Es a partir de esta situación ideal que se plantean o se grafican las desviaciones propias de los datos originales.

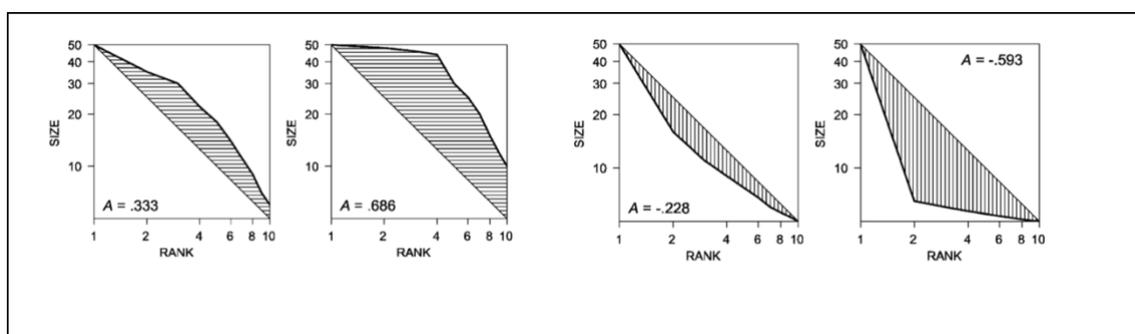
La distribución de la línea log-normal se puede calcular a través de un test de Kolmogorov-Smirnov que mide una distancia D entre la línea normal ideal y la curva que se forma a partir de los datos. Otra forma es a través de la simulación Monte Carlo, pues “este método toma en consideración la proporción de sitios arqueológicos recuperados de la población real y aborda el tema del muestreo explícitamente en simulaciones” (Liu, 1996, p. 241). Para este trabajo, sin embargo, se toma en consideración el coeficiente A planteado por Drennan y Peterson (2004). A propone un coeficiente matemático que describe la forma de la curva que permite establecer cierto nivel de confianza estadística. Es decir, se forma un rectángulo entre la línea logarítmica

normal y la curva proporcionada por los datos reales, cuya área es calculada dando el coeficiente A y 2 tipos principales de curvas: la curva convexa que se ve en asentamientos dispersos o pobremente integrados y la curva cóncava o Primate que es propia de asentamientos integrados o centralizados (ver figura 10). El motivo de esto lo explican los autores de la siguiente manera:

Si el gráfico se escala de modo que el rectángulo quede definido por los extremos de la línea logarítmica normal, sea cuadrado con un área igual a 2 unidades (una unidad encima de la línea normal y 1 debajo), entonces el coeficiente A ha delimitado útilmente el rango. A puede alcanzar el valor máximo de 1. Tal valor representa una completa falta de jerarquía de asentamientos, ya que solo ocurre cuando todos los asentamientos tienen exactamente el mismo tamaño (...). Un valor de -1 para A indica el patrón opuesto: primacía extrema, un dominio abrumador de la jerarquía de asentamiento por n solo asentamiento muy grande (Drennan et Peterson, 2004, p. 534).

Figura 10

Coficiente A según curva convexa o cóncava.



Nota. Tomado de Drennan & perterson 2004.

El éxito de este análisis viene por la posibilidad de establecer una cierta confianza estadística basada en el número de observaciones de una muestra. Esto es fundamental en un estudio comparativo, pues la conclusión que tomemos de las observaciones de distintos patrones de Rank-Size y la confianza que tengamos en estas dependerá en última instancia de nuestro nivel de confianza en la muestra.

Para este estudio se utilizó un programa informático desarrollado por Drennan (Drennan, 2019) llamado RSBOOT, que calcula el coeficiente A con distintos rangos de error que dependen del nivel de confianza. El programa analiza el tamaño de los asentamientos de una muestra de hasta 1000. Como resultado, se obtiene el coeficiente A, el rango de jerarquía de cada asentamiento, el tamaño esperado de este y la curva producida respecto de la línea logarítmica normal. El programa produce una base de datos en archivo ASCII que es exportado a cualquier programa estadístico. En este estudio se utilizó SYSTAT. Subida la base de datos se utiliza el siguiente comando para hacer la gráfica:

```
PLOT SETSIZE LOGNORMAL SIZEUP SIZELO*RANK/ OVERLOG LINE  
XLOG=10 YLOG=10 STICK=OUT.
```

Análisis espacial

Por otra parte, un análisis de dispersión espacial contribuye a ubicar distintos asentamientos según la densidad de una variables que se utilice. De esta forma, los sitios quedan clasificados por la concentración de, por ejemplo, tuestos cerámicos, área de ocupación, población, etc. A partir de esto es posible inferir lo que pasa en lugares con abundante o escasa densidad de algo sin que influya en sí misma la cantidad de la recolección (Reyes et al. 2006).

En el caso concreto de este estudio se asume que los sitios que presentan una alta densidad de artefactos, se relaciona con ciertos patrones demográficos, como

densidad poblacional, ocupación, sitios importantes respecto de otros, etc. Así, en el caso de cacicazgos o sociedades complejas estos sitios serían aquellos que marcan una centralización política, a partir de la cual la sociedad se organiza espacialmente (Cuéllar, 2009; Drennan, 2006). Se deduce de esto que, al entender porqué hay tanta concentración en un sitio es posible determinar, al menos en parte, la naturaleza de ese cacicazgo. Por ejemplo, en su estudio de la dispersión espacial del Valle de la Plata, Drennan (2006) concluye que, si bien se trata de un asentamiento disperso, sí hay ciertas concentraciones de población que corresponden a sitios donde se encontraron estatuillas de posible líderes. Demuestra así que, a partir de la concentración de la población en estos sitios y la falta de control agrícola, debía tratarse de un cacicazgo volteado al control ideológico.

Para realizar esto se ha optado por utilizar el software Surfer. Esta es una herramienta eficiente de visualizar y ubicación espacial, pues se trabajó con 3 puntos coordenados X y Y que corresponden a las coordenadas de los lotes de prospección y, además, una coordenada Z, la cual permite trazar una imagen vertical de densidad. Aunque cabe aclarar que, para el caso de Yaguachi, Z no fue el producto de las recolecciones lo que se usó como variable, pues al ser un sitio conformado por montículos, se utilizó el número de estos como óptimo para hacer los mapas.

Análisis y resultados

Puruhá

La prospección realizada por Vásquez (2020) en la región de Colta dio muestras del área de ocupación que sugiere cierta concentración cerámica en un área determinada. Con esto es posible reconstruir la organización de los asentamientos en términos demográficos. El área de prospección depende de múltiples factores como por

ejemplo la cantidad de tiestos visibles en la superficie, las condiciones geográficas del mismo sitio, la estrategia de muestreo, etc. Tal como objeta Cuéllar (2009, p. 24):

El propósito de este tipo de reconocimiento es reconstruir los patrones de asentamiento a nivel regional y no mapear cada uno de los asentamientos individuales en detalle. Los patrones de asentamiento regionales no se van a ver afectados por la ausencia ocasional de un sitio.

Con esto en mente, de la prospección se obtuvieron observaciones para 370 asentamientos. El cálculo del coeficiente A arrojó un valor de $A=0,272$, con varios rangos de error para distintos niveles de confianza (tabla 3).

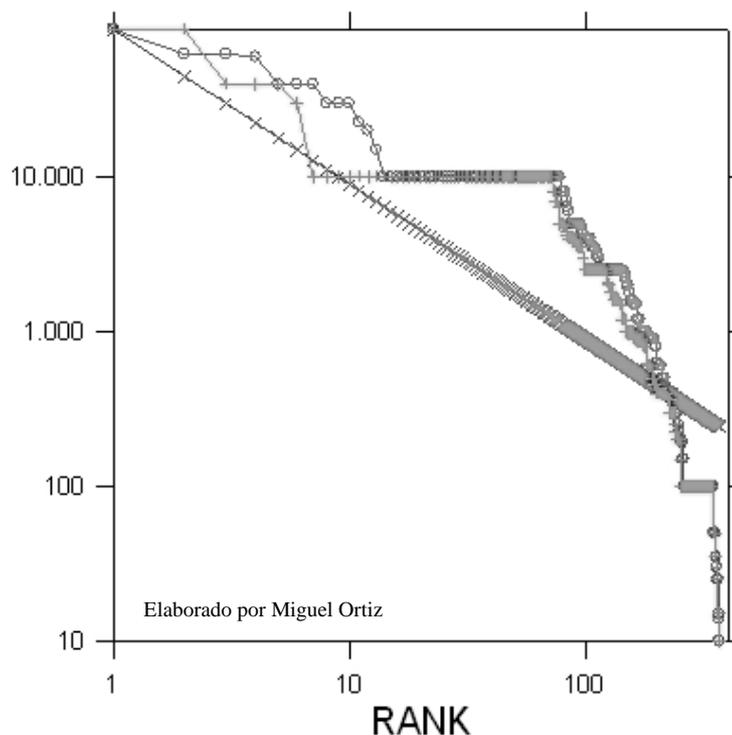
Tabla 3. Rangos de error para A de los datos de Colta

A = 0.272 for 370 settlements observed.			
<hr/>			
Rangos de error para A			
99% Confidence:	0.122 to	0.435	(Range= 0.312)
95% Confidence:	0.159 to	0.392	(Range= 0.234)
90% Confidence:	0.178 to	0.380	(Range= 0.202)
80% Confidence:	0.198 to	0.357	(Range= 0.159)
66% Confidence:	0.215 to	0.339	(Range= 0.124)

Seguido a eso se efectuó el cálculo de las 5 variables explicada anteriormente (anexo B). El resultado de ese análisis se ve en la siguiente gráfica.

Figura 11

Rank-Size Graph de Colta para un 80% de confianza.



La primera impresión ante esto es que se trata de un patrón convexo, es decir, 0,272 respecto de la línea esperada y se infiere por esto un asentamiento más bien disperso. Sin embargo, esta idea puede llevarse más allá. Por ejemplo, ¿cuál es la diferencia entre si el valor de A es 0,272 o 0,10? Se requiere una mejor explicación que mencionar solo una dispersión. Por ejemplo, un sitio similar es descrito por Liu (1996) en Henan. Se ve que el sitio es disperso, mas no descentralizado. De hecho, hay algunos sitios que parecen competir entre sí.

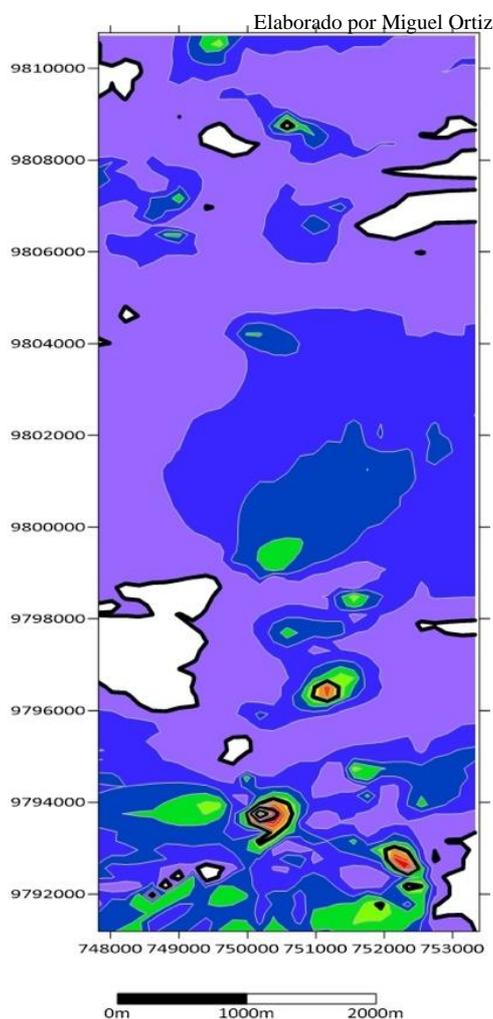
De vuelta a Colta, el análisis da un rango de 1 para los asentamientos más grandes y lo que vemos aquí es uno sitio grande o primario, seguido por otros que compiten entre sí; este es el motivo de la curva. Además, conforme el rango del sitio disminuye, así mismo su ocupación, por lo cual es válido decir que, si bien hay cierta dispersión, esto no es tan marcada como para argumentar que se carece de

centralización. Al contrario, las personas parecen organizarse equitativamente en los sitios más grandes. En el caso de Henan, Liu cree que esto se debe a diferentes cambios en los asentamientos o debido a conflictos políticos. Sin embargo, como se verá más adelante, es plausible la explicación de que Colta era un sitio secundario respecto de los centros regionales. Johnson (en Drennan y Peterson, 2004) estudió de esta manera el periodo Uruk en Irán y mostró una naturaleza similar a la de Colta, con lo cual argumentó que se trataba de un fenómeno de trayectoria a una centralización, pues posteriormente el asentamiento Uruk evolucionaría a una forma primal de rango. En Colta se puede decir que se trataba de una centralización sostenida que empezó antes, pues el asentamiento corresponde a una ocupación ya tardía dentro del desarrollo cultural Puruhá. Otra forma de decirlo es que Colta no tuvo tiempo de seguir su desarrollo a formas más complejas, pero es algo que podía esperarse.

Por otra parte, el análisis de dispersión muestra la siguiente forma.

Figura 12

Concentración cerámica en Colta presentada en forma de contornos.



Desde una consideración de contorno, este muestra las zonas donde hay más concentración de ocupación. Se muestra que hay 4 grandes concentraciones, con la mayoría en la parte sur del área de prospección y esto es consistente con lo que sugiere el Rank-Size Graph.

Ahora bien, una visión en relieve de la ocupación nos permite ver que la distribución es más o menos constante a lo largo de toda el área, aunque es claro que hay mucho más énfasis en el sur (figura 12). Hay una consideración llamativa y es que se elaboró un análisis de dispersión considerando únicamente la cerámica Cosanga hallada en el área, dando gráficas tanto de contorno y relieve (figura 13) Luego se

volvió a hacer el mismo análisis pero solo en consideración de la cerámica Puruhá (figura 14).

Figura 13

Relieve de ocupación en base a recolección cerámica en Colta

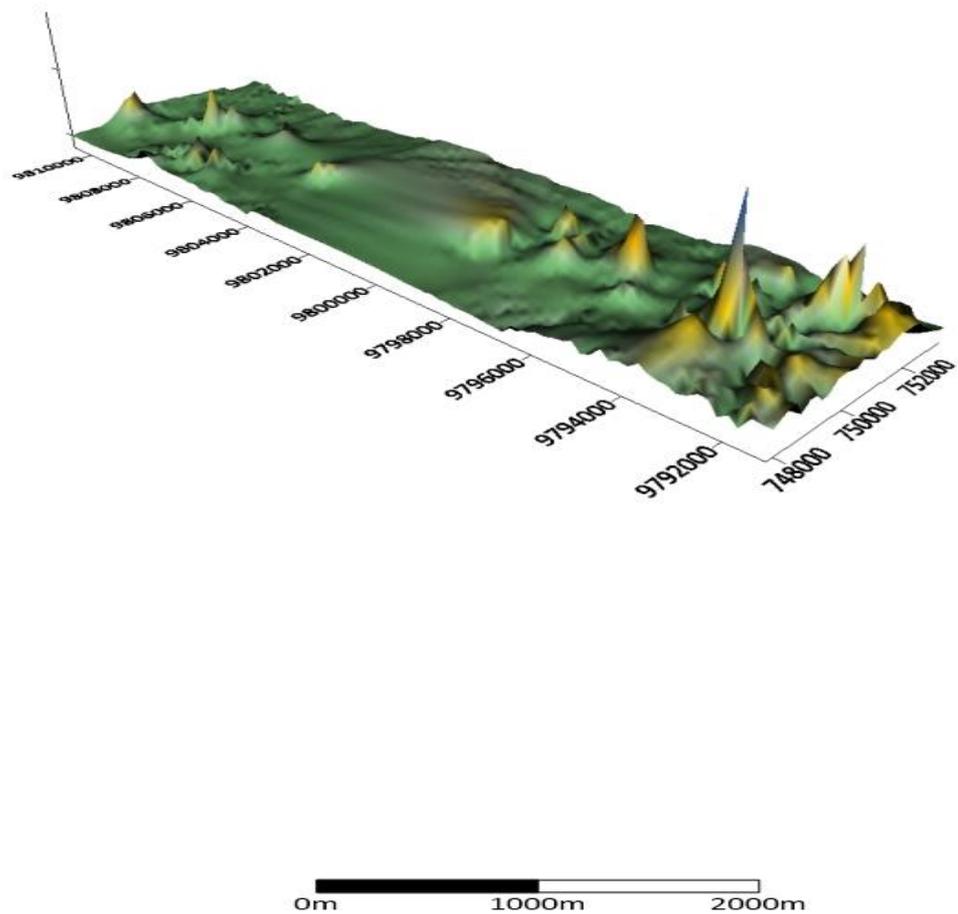
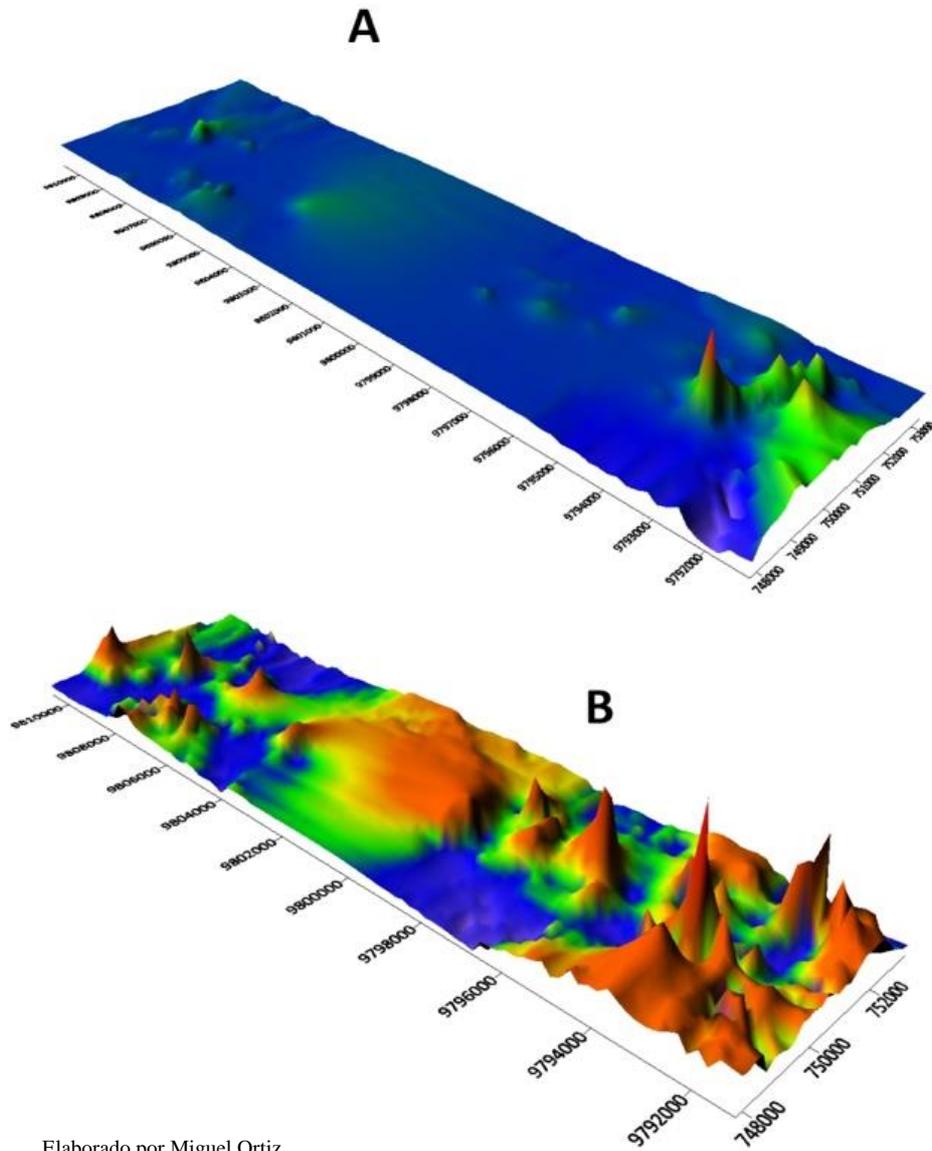


Figura 14

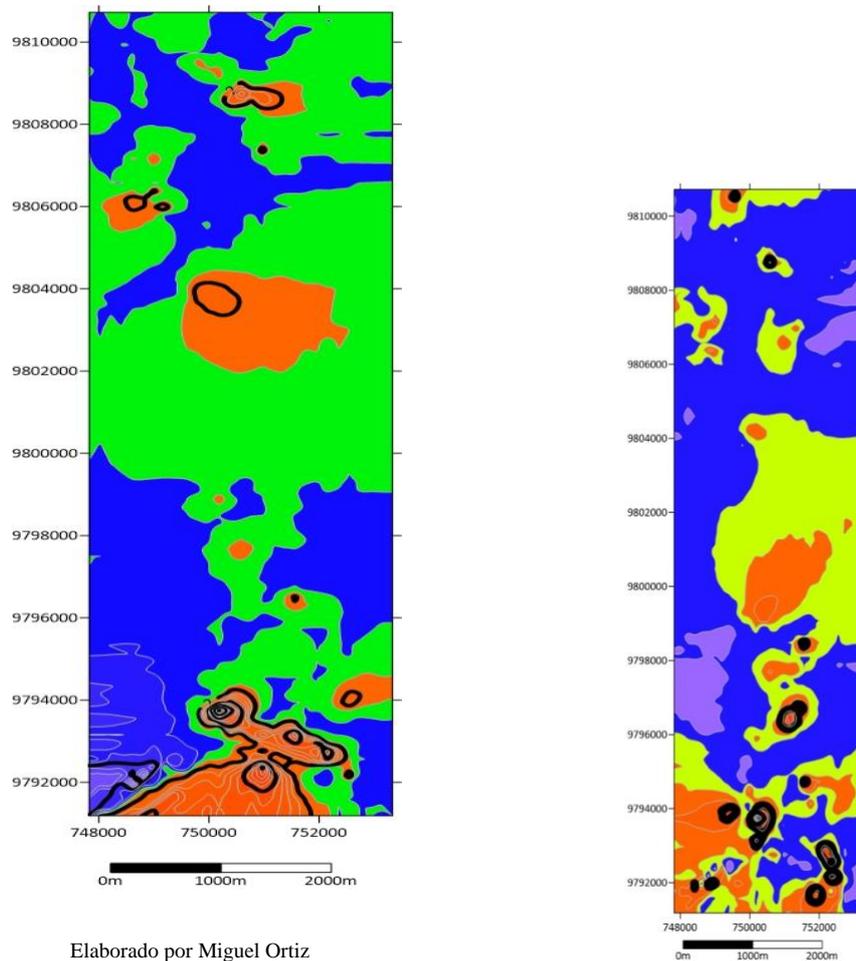
Comparación entre la concentración de cerámica Cosanga (A) y Puruhá (B) a lo largo del paisaje de Colta.



Elaborado por Miguel Ortiz

Figura 15

Comparación de concentración cerámica Cosanga (derecha) contra Puruhá (izquierda)



Denota entonces que es la ocupación Puruhá la constante a lo largo de todo el sitio, pero los máximos de concentración se dieron solo en zonas donde la cerámica Cosanga fue hallada. Y son estos sitios los que, según el Rank-Size Graph, se mostrarían como los más importantes y de rango primal. Esto sustenta la hipótesis anterior planteada. Colta no es un sitio de conflicto o competencia política; tampoco es un sitio que altere constantemente sus asentamientos. Tampoco es posible decir que es un sitio descentralizado debido a su dispersión. En efecto, si bien la ocupación se distribuye de tal forma a lo largo del paisaje, las actividades humanas más importantes

se concentran en una zona concreta. Por esto, es posible decir que Colta parece un sitio secundario dentro del paisaje cultural Puruhá; es un sitio con una tendencia a la complejidad y a la centralización. Por algún motivo esto se vio interrumpido.

Quijos

El caso de Quijos es totalmente distinto. La prospección de esta zona hecha por Cuéllar (2009) dio como resultado más de 2000 observaciones de las cuales se tomó una muestra aleatoria de 1000 asentamientos para el análisis Rank-Size. Esto arrojó el resultado de un coeficiente A de 0,895 con sus rangos de error para distintos niveles de confianza (tabla 4).

Tabla 4. Rangos de error de A para los datos de Quijos

A = 0.895 for 1000 settlements observed.

Rangos de error para A

99% Confidence: 0.881 to 0.911 (Range= 0.030)

95% Confidence: 0.885 to 0.908 (Range= 0.022)

90% Confidence: 0.887 to 0.905 (Range= 0.018)

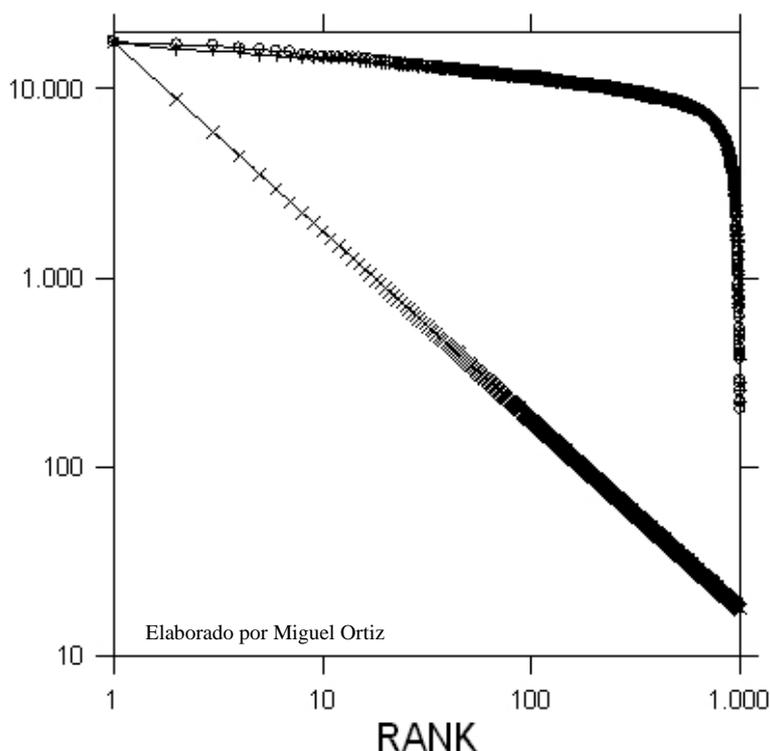
80% Confidence: 0.888 to 0.903 (Range= 0.014)

66% Confidence: 0.890 to 0.900 (Range= 0.011)

Las estimaciones de las otras variables (anexo C) permitieron hacer la siguiente gráfica.

Figura 16

Rank-Size Graph de Quijos para un 90% de confianza.



En su estudio sobre la especialización agrícola de la zona, Cuéllar (2009) concluyó que se trataba de un grupo disperso. Ahora, con un análisis del patrón de asentamiento se concluye que es de extrema dispersión. Hay que recalcar que el Rank-Size Graph se basa en una unidad por encima de la línea normal y una por debajo. Así, mientras el valor del coeficiente A esté más próximo al 1, más extrema es la dispersión del asentamiento y por esto mismo es posible suponer una profunda descentralización.

En efecto, esto es lo que muestra la gráfica que va en forma descendente. No existe evidencia de sitios que compitan entre sí y ni siquiera hay noción de la existencia de un asentamiento primal. Y, por el número de observaciones esta muestra recibe gran nivel de confianza. En una organización racial compleja como pudo ser Quijos esto podría explicarse en términos de decadencia. Por ejemplo, esto sucedió en el Valle de Oaxaca en la que el paso de una sociedad extremadamente jerarquizada se volvió

totalmente dispersa debido a guerras internas. El caso de Quijos sigue siendo distinto pues existen los datos de periodos anteriores al tardío. De hecho, se usaron los datos provistos para el periodo temprano 1 y 2 y el asentamiento varió muy poco. El coeficiente A para el temprano 1 fue de $A=0,810$ para 308 observaciones y el temprano 2 de $A=0,834$ para 335 observaciones. Por tanto, al contrario, mientras más pasa el tiempo existe una mayor descentralización, aunque no tan brusca para darle una característica decadente. Es posible únicamente suponer que la estructura Quijos se mantuvo por mucho tiempo igual, pero tal aserveración requiere otra investigación.

El análisis de dispersión, en este caso, fue muy útil para contrastar los datos. El mapa de concentración (Figura 17) muestra a penas unos pocos centros, estando el más importante en Baeza. La distribución es equivalente en toda el área prospectada y el mapa de relieve (figura18) muestra únicamente 3 puntos en el espacio con una mínima concentración mientras que el resto de la zona a penas aparece.

Figura 17

Gráfico de contorno en base a concentración cerámica en Quijos.

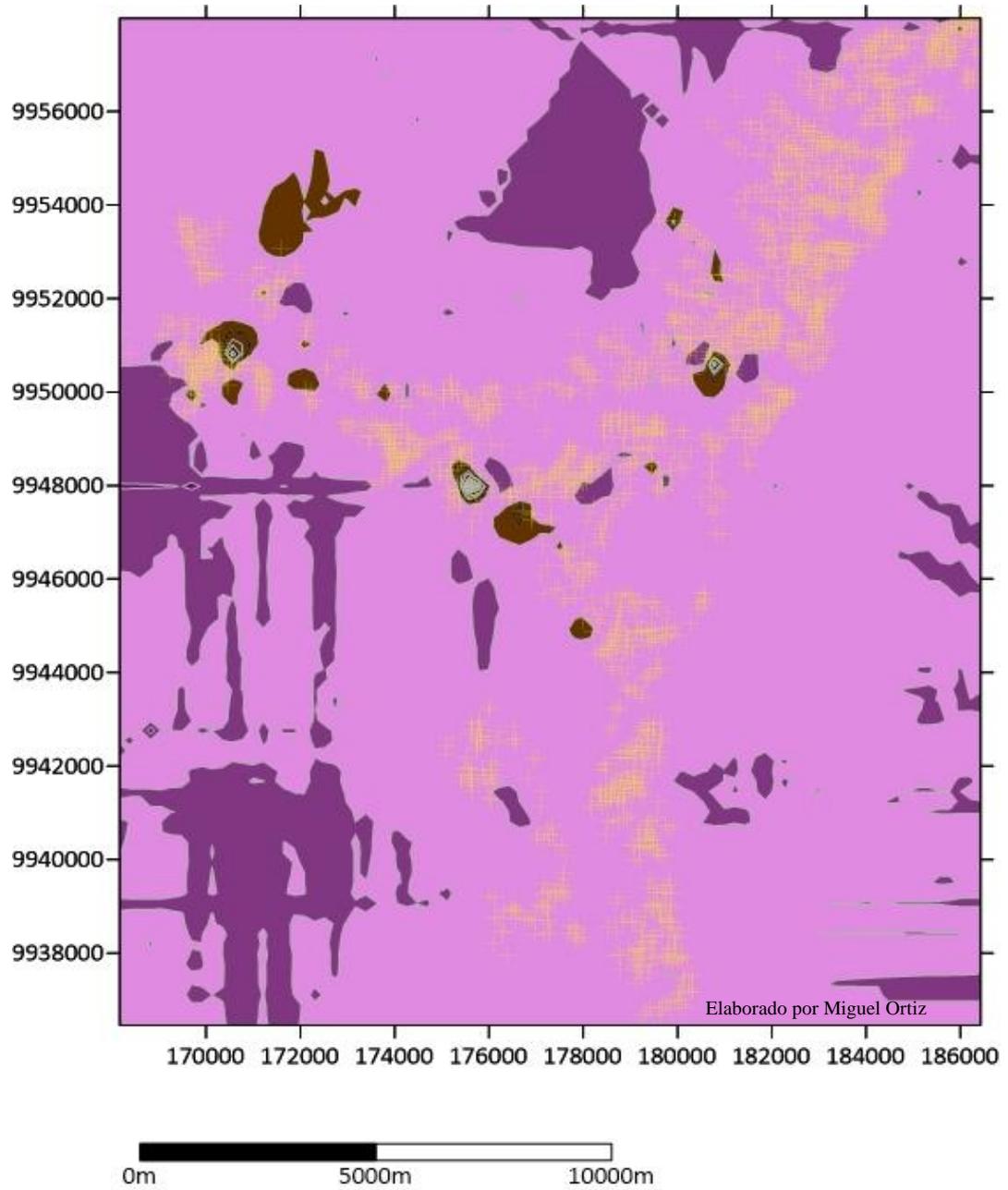
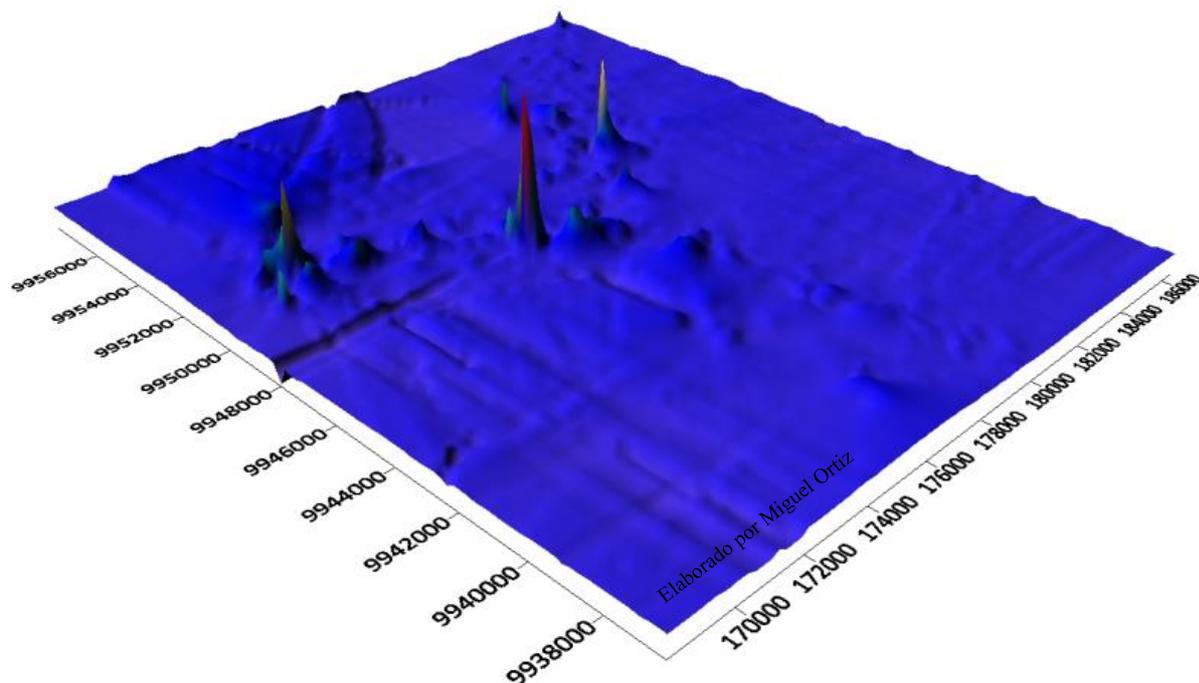


Figura 18

Mapa de relieve de concentración cerámica para el periodo tardío en Quijos.



Esto es contradictorio en cuanto a lo que asumimos como un cacicazgo, pero consistente con las pruebas etnohistóricas. Cabe preguntarse ¿es la dispersión un impedimento para la jerarquización social?

Yaguachi

El cacicazgo Yaguachi se presenta opuesto a los 2 anteriores por cuanto supone una curva de tipo primal en su relación Rango-Tamaño.

Su coeficiente A es de $A = -0,393$. Todo asentamiento que siga la línea normal debería cumplir la regla del Rank-Size, es decir, que hay un asentamiento más grande sobre el tamaño de los demás. Un valor por debajo de esto es signo de una sociedad

centralizada y extremadamente jerarquizada. Con el coeficiente A, mientras más cerca del -1 más brusca es la relación

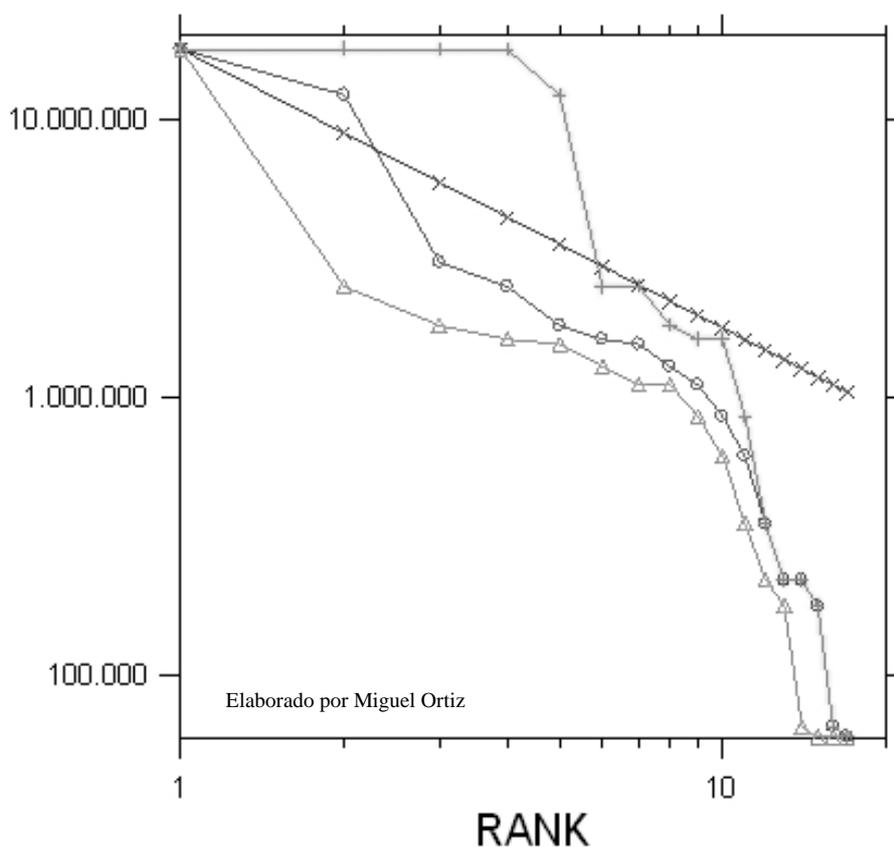
Tabla 5. Rangos de error de A para los datos de Yaguachi

A = -0.387 for 16 settlements observed.		
<hr/>		
Rangos de error para A		
99% Confidence:	-1.139 to 0.502	(Range= 1.642)
95% Confidence:	-1.002 to 0.354	(Range= 1.357)
90% Confidence:	-0.911 to 0.289	(Range= 1.201)
80% Confidence:	-0.813 to 0.147	(Range= 0.960)
66% Confidence:	-0.708 to -0.073	(Range= 0.636)

En el caso de Yaguachi los asentamientos están bien distribuidos y existen en concreto 2 o 3 centros de dominan a los demás (Figura 19). El sitio primal es el que concentra la mayor jerarquía, pues se presenta como un único punto respecto de los demás.

Figura 19

Rank-Size Graph de Yaguachi para un 90% de confianza



Es un patrón similar visto en el Valle de Oaxaca antes de su decadencia y Drennan y Peterson (2004) plantean la posibilidad de una organización en comunidades locales. Yaguachi es parecido en esto y por eso podemos asumir entonces que esta sociedad debió tener una institucionalidad muy estructurada con patrones de interacción muy definidos. Un rasgo llamativo es que es poco probable que esta centralización se debiera a presiones demográficas. Como muestran Drennan y Peterson (2004) en el Valle de Oaxaca y Liu (1996) en Chifeng, la forma de estructurar este tipo de patrones vienen como resultado de cierta adaptación al medio ambiente porque demuestra una oportunidad clara para concentrar la población en un núcleo.

El análisis de dispersión mostró la presencia de 3 sitios con bastante jerarquía (ver figura 20 y 21). En concreto, en el mapa de contornos es posible ver cómo la mayoría de sitios se asientan alrededor de estos 3 sitios primales. Nuevamente, esto es consistente con el análisis de Rank-Size, y así se da el patrón primal que se ve en el gráfico. Esto demuestra que estos sitios eran de una gran importancia. Este mismo patrón podría ser el resultado de la cantidad de montículos, pues, en efecto, los datos muestran que en estos 3 sitios en concreto es donde más montículos se hallaron. ¿Eran centros habitacionales? Esto parece ser coherente. La gente tiende a habitar cerca de sus lugares de acceso a recursos y, el hecho mismo que estén concentrados de esta manera muestra que era, probablemente, un centro administrativo y un medio más fácil de obtener estos recursos. Así, pues, pensar en un cacicazgo de tipo administrativo en el aspecto económico es lo que, en principio, llevó a este tipo de asentamiento. La figura 20 muestra estos asentamientos pequeños alrededor de los 3 más grandes; la mayoría revelan en sí un tamaño parecido, así da la impresión de un patrón nucleado, donde centros administrativos y viviendas estarían en el mismo lugar. Esto daría desarrollo a formas institucionales más complejas, seguramente por la posterior presión demográfica de administrar el sitio que surgió de su organización principal.

Figura 20

Gráfico de contorno en base a montículos en Yaguachi.

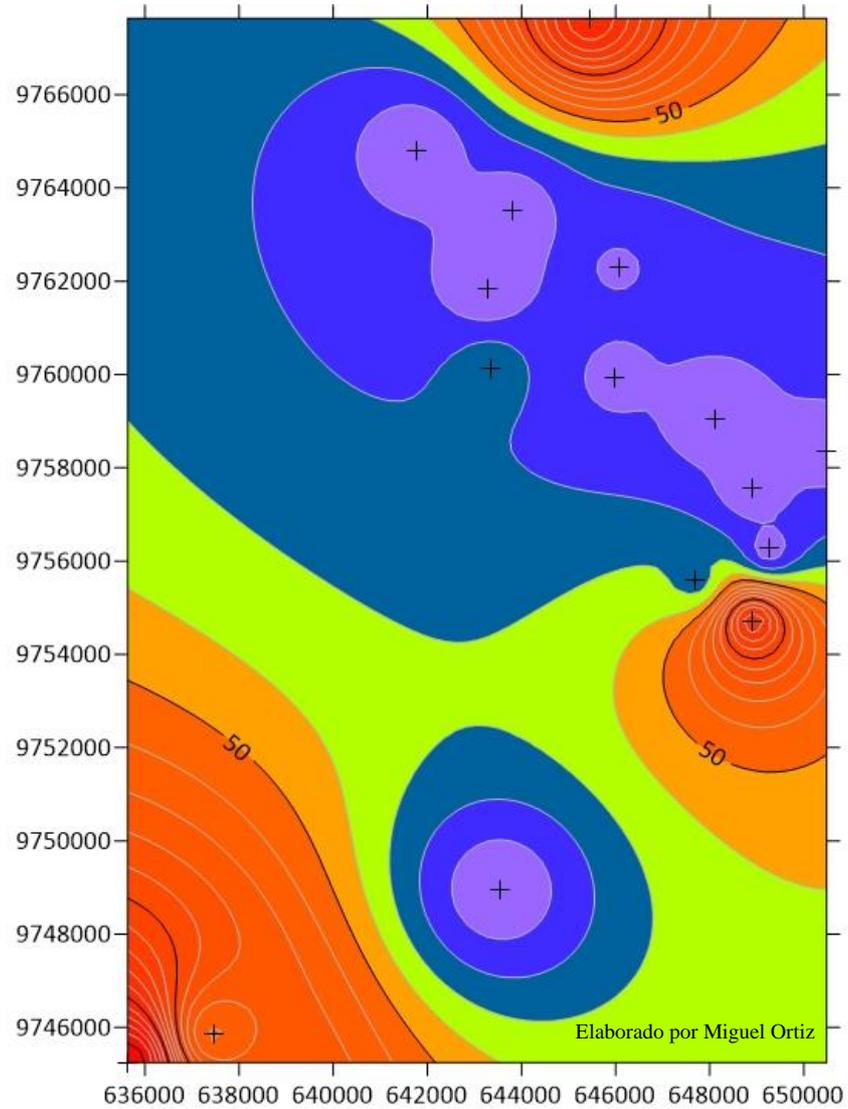
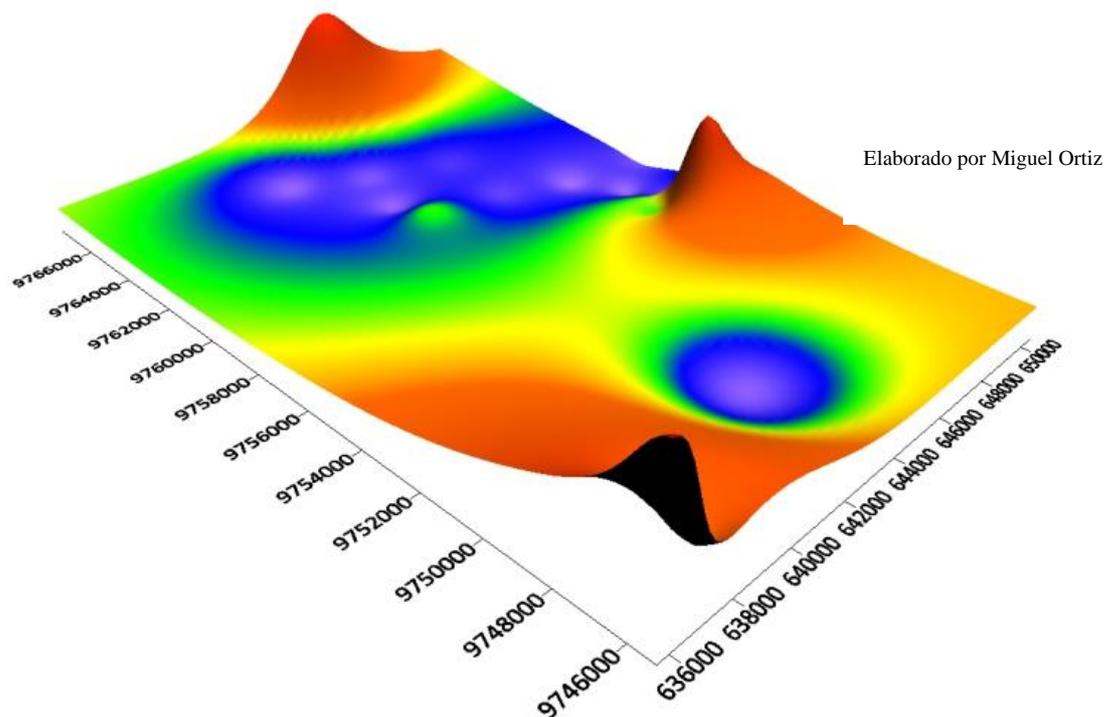


Figura 21
Mapa de relieve de montículos en Yaguachi.



Con todos estos análisis es posible hacer una idea del tipo de organización de cada cacicazgo y esto solo se logra cuando se llegue a la comparación entre todos. Por ello, se toma en cuenta la información descrita en el contexto cultural, el marco teórico y la sugerencia de los datos arqueológicos. Se arma, pues, una discusión vital y se presenta de la siguiente forma.

Discusión

Este apartado expresa el culmen de esta investigación. Se verán los datos etnohistóricos y arqueológicos como un complemento que permiten comparar los

grupos culturales presentes en este trabajo. El propósito es dar con una aproximación a la realidad de estos cacicazgos.

Los Quijos como centro ideológico

Probablemente sean los Quijos quienes más información proveen. Está muy claro que su asentamiento fue disperso. El análisis de rango mostró que, efectivamente, no existen sitios particularmente importantes, pues sus tamaños son tan similares que, en sí, carecen de un rango distintivo. Las noticias de los cronistas españoles son adecuados con esta evidencia, pero estos destacan algunos sitios importantes como en Cosanga o Maspá (Oberem, 1980), pues en estos lugares se asentaban los caciques. De hecho, para este periodo ya tardío se mencionan hasta 8 que acuden a la fundación de Baeza en 1539. El análisis espacial mostró una mayor concentración de artefactos cerca de los sitios que los españoles decían que eran localidades importantes, como ya se mencionó en Cosanga, Maspá y lo que sería luego Baeza. (ver figura 18).

Si aquí vivían los caciques, no sería coherente suponer que estos sitios eran centros residenciales de la mayoría de personas, debido a la dispersión del asentamiento. Teóricamente, en un cacicazgo complejo deberíamos esperar que estos fueron centros nucleados, pero los datos muestran otra realidad. Por tanto, estos serían más bien centros administrativos y la existencia de otros caciques no supone entidades políticas diferenciadas.

Por un lado, en base a las ideas de Earle (1997) y Sahlins (1963), el cacique no controlaba a la población mediante la economía. En efecto, no había necesidad para ello. Otros estudios muestran que el control agrícola es más probable en sitios no aptos para la agricultura. Por ejemplo, esta idea se ve en Hawaii (Earle, 1997) donde debido a las condiciones de la isla se crearon canales de irrigación y, por ende, una oportunidad para tomar el control, pues la gente dependía de quien controlase dicho recurso. La

región de los Quijos está lejos de ser un sitio improductivo. Cuéllar (2009) muestra que no hubo un aprovechamiento extensivo de la tierra a pesar de ser posible. Los cronistas también reconocieron que cada familia trabajaba su tierra, explotaban lo que necesitaban para abastecer su unidad doméstica, para luego trasladarse a otro sitio (cuestión que es aun una práctica habitual en la región). Aunque los Quijos se hubieran llevado la denominación de “ociosos” por esta organización, se demuestra que simplemente no tenían necesidad de explotar sus recursos debido a la facilidad de acceder a ellos.

Es tentativo inclinarse por un tipo más bien ideológico de control y esto por 2 motivos: la importancia de la cerámica Cosanga y el levantamiento de 1578

Ya se mencionó que la distribución de dicha cerámica, proveniente de Quijos y hallada en varios sitios de la Sierra, eran de gran prestigio debido al simbolismo que representaba. En la muestra de la prospección de Colta (Vásquez, 2020), que tenía algunos fragmentos Cosanga, Tisalema (2022) demostró que su uso era ritual, debido a que se hallaba en contextos funerarios, sin una sola evidencia de uso doméstico, cuestión que se repite en el cacicazgo Cayambi (Cordero, 2009). Y puesto que el testimonio del levantamiento de los Pendes muestra que los caciques cubrían también el rol de “brujos” o chamanes (escogiendo un líder profano solo en casos de guerra, como el caso de Jumandi), no es desventurado admitir que existía un control ideológico que debió ser de tipo religioso, en base a una cosmovisión común y compartida no solo por los Quijos, sino en las otras regiones también. Es decir, Quijos era un centro de distribución ideológica para las demás culturas contemporáneas a ellos. Esto se demuestra plausible por cuanto supone una adecuada tecnología de control según tal dispersión del asentamiento. Si Spencer está en lo correcto, para que el superorganismo o cultura prospere en un grupo humano, se han de compartir rasgos comunes que

conglomeren las unidades individuales en un total. Esto fue la religión. Muchas de las figuras analizadas por Tisalema (2022) demuestran esto, pues las piezas son de una ornamentación mítica como representaciones felinas o cántaros globulares antropomorfos con seres de aspecto sobrenatural. Apunta lo siguiente: “los artefactos cerámicos apuntan indudablemente vínculos entre la muerte y la religión (...). Hacen referencia a hombres quizás experimentando un estado de trance a causa del consumo de especies o preparados de plantas psicoactivas” (Tisalema, 2022, p.p 97-98).

En consecuencia, Earle (1997) reconoció que existen 2 tipos de control ideológico, uno basado en el jefe, de tipo institucional y otro en religión. Este es un patrón similar mostrado en el Valle de la Plata (Drennan, 2006) donde las condiciones geográficas y el patrón de asentamiento son similares. La gente se agrupa en torno a sitios donde se hallaban representaciones megalíticas de los líderes y esto debido a cuestiones bélicas. No obstante, en Quijos aquellos centros administrativos y la organización del cacicazgo deben responder a otra naturaleza. La ausencia de este patrón demuestra paz. Incluso Oberem (1980) verá cómo los Quijos solo se unen ante la amenaza española. Es de suponer entonces que, al menos en esa región se vivía con una relativa calma, pues donde existe intercambio no hay necesidad de conflicto.

Yaguachi y el control económico

En claro contraste con los Quijos, el cacicazgo de Yaguachi sigue una trayectoria completamente distinta. No es novedoso que el análisis de rango-tamaño haya indicado una tendencia a la jerarquización y a la centralización, es decir, como un asentamiento nucleado, jerarquizado y de tipo económico. Esto es compatible con la realidad. Un análisis de dispersión espacial que toma en consideración de variable de concentración cerámica hubiera mostrado un patrón totalmente opuesto. En primer punto, la cerámica estaría fuera de su contexto original debido a las constantes

inundaciones o procesos aluviales que mueven todo registro superficial. Según Delgado (2023, comunicación personal), el trabajo de prospección arrojó muy pocas pruebas de pala positivas. Basado únicamente en esa evidencia, Yaguachi se mostraría como un asentamiento disperso, pero el análisis basado en tamaño del área en que habitaron, nos acerca a la realidad del sitio.

Este cacicazgo es el resultado de las condiciones geográficas y ambientales de la zona. En efecto, Delgado (2002) demuestra que las personas tendían a concentrarse en sitios con arquitectura monumental, como es el caso de múltiples montículos hallados. Esto daría la impresión de un tipo de control ideológico. Sin embargo, a esto se suma la tecnología de los campos elevados o camellones para suplir la demanda energética de las personas, pues de otra forma, el terreno es agreste para la explotación agrícola e inestable dependiendo de la estación climática. Agruparse en torno a montículos no es el resultado de un control ideológico, sino que una necesidad por sobrevivir las inundaciones. Yaguachi muestra una constante modificación del paisaje. Se construía seguramente en el verano y se habitan en montículos altos porque de otra forma hubieran quedado inundados bajo el agua. Por el mismo motivo se desarrolló la explotación agrícola, no solo por las mismas condiciones del terreno, sino que la misma construcción de los camellones supone una oportunidad de control. Elaborarlos no supone un alto coste, pero mantenerlos sí. En cada inundación se destruían y era necesario reconstruirlos, la fuerza de labor se debe movilizar nuevamente y esa organización sí implica un control económico, pues si fuera al contrario, no habría interés por mantener los campos elevados. Pero esta trayectoria que tomaba Yaguachi quedó interrumpida.

Earle (1997) muestra un desarrollo similar al de Yaguachi para México, donde el cacique se volvió notable porque existía un factor adecuado que lo permitiera. De

hecho, los análisis de Rank-Size hechos para el valle de Oaxaca (Drennan, 2006) muestran una jerarquización similar a la de Yaguachi, pero para periodos tardíos y estos corresponden a un tipo ideológico de control al que le siguió una profunda decadencia y una posterior desaparición. Sin embargo, el primer motor que impulsó esto fue el control agrícola que devino en la adoración al jefe y una extrema jerarquización de la sociedad. Este mismo patrón es el que vemos en Yaguachi, pues se encuentra en un punto medio y es adecuado decir que existe correlación entre el control agrícola y la complejización de la sociedad. La evidencia de festines, la movilización de la fuerza laboral, la creación de montículos de aspecto ritual, los restos de fauna sagrada que venía de la Sierra demuestran que la sociedad Yaguachi había dominado su entorno para pasar a otro tipo de organización institucional donde el cacique ya no sería solo un jefe que minimiza el riesgo de la escasez, sino un ser sacralizado, en cuya figura descansa la existencia misma de la cultura. Pero este ulterior desarrollo quedó suspendido.

Puruhá y la guerra

Ahora bien, el caso de los Puruhaes aún resulta difuso. El patrón de asentamiento en Colta es muy esclarecedor, pero dada la extensión de ocupación Puruhá, ¿qué tanto nos puede informar realmente sobre su organización? En el caso de Quijos y Yaguachi esto es claro porque los sitios de estudio estaban inmersos en el área de ocupación más importante. Ahora bien, dado que el asentamiento Puruhá en Colta se mostró disperso, ¿diremos que su organización, en general, es dispersa? Debería tomarse con cautela, pero al mismo tiempo presenta una gran oportunidad para estudios futuros que pueden ser significativos.

Se mencionó ya que Colta resulta ser un asentamiento secundario, por clasificarlo de alguna manera. Es decir, no es completamente disperso, pero tampoco es posible afirmar como evidencia de jerarquización, si bien existe evidencia de cierta

nucleación en torno al área Sur, donde se halló la cerámica Cosanga propia de contextos funerarios. Algunas de las explicaciones sobre este patrón dejaban en evidencia que Colta era un sitio poblado estacionalmente, al que se acudía para ciertos eventos. Esto quiere decir que toda el área donde se hizo la prospección en Colta estaba habitado todo el año y por eso su extensión espacial se distribuye casi equitativamente en la zona, pero que el área Sur estaba reservada para cierto contexto, una ocupación distinta de las demás. ¿Cuál era este? Como se revisó ya teóricamente, existen 3 motivos para que exista la nucleación de un asentamiento. Se vio que en el caso Yaguachi esto respondía a un fin económico, cuestión que no se encuentra ni en Colta ni en Puruhá en general. En primer lugar, no se ha hallado evidencia de ningún tipo de tecnología que propiciara la explotación agrícola, como es el caso de los camellones de la Costa. Segundo, las condiciones del suelo, en muchos casos, no es propicia para el cultivo, pues o resulta muy arenisca o cubierta de cenizas. Esto depende de la región, pero incluso las crónicas dan cuenta de que los Puruháes traían productos de Chimbo o de la Costa para abastecerse (Carretero et al., 2020).

En Quijos vimos que su exigua nucleación respondía a un orden de tipo ideológico y esto se deduce más por su producción cultural que por su patrón de asentamiento en sí. El caso Puruhá, en este examen, no exhibe ningún tipo de tendencia religiosa que tendiese a un control. Su estilo cerámico en su mayor parte es parco y, si existe alguna pieza que evidencie prácticas religiosas, es Cosanga usualmente; es decir, no cabe duda que los Puruháes tenían un sistema de creencias, eso es claro, más este no era influyente como el caso de Quijos. Pero aquí es visible algo interesante y es que existe evidencia de influencia Puruhá en otros grupos, pero, ¿a qué naturaleza debe responder esta influencia?

Es, por tanto, posible sugerir que la organización Puruhá era de orden bélico. Esta idea no se plantea como una conclusión definitiva, ni mucho menos como la elección de una organización por descarte de las otras. Por contrario, es una idea que se ve sustentada por algunos datos. El Padre Juan de Velasco cuenta cómo en 1735, en la antigua Riobamba se halló una fosa con más de 4000 cuerpos de Puruháes que daban evidencia de haber muerto en una guerra y se sugería -se desconoce la razón- que el enfrentamiento era con gente de la Costa (En Pérez, 1970). Este mismo autor recopila más testimonios sobre el carácter bélico de los Puruhá y recopila así mismo la evidencia de fortalezas encontradas en jurisdicción Puruhá, como en Palmira o Alausí. Así mismo, Collier y Murra (2007), reportaron la existencia de fortalezas en Zula y además evidenciaron cierta influencia Puruhá en Cañar, para el periodo cañari tardío. Esta influencia no solo venía de cerámica Puruhá hallada en el sitio, sino por réplicas cañaris de estilo Puruhá. Sin embargo, esto desaparece pronto del registro y sigue siendo aun un tema incógnito.

De hecho, para la zona de Chunchi di cuenta también de una estructura de filiación Puruhá, pero cuya finalidad permanece desconocida. Se trata de una estructura en forma de montículo que recibió el nombre de “pirámide de Cullpa”. Su superficie está repleta de tiestos de engobe rojo que recuerdan mucho al estilo Puruhá, así mismo como lítica distribuida por todo el sitio (ver figura 22). ¿Cabría la posibilidad de que este sitio sea también una fortificación Puruhá, tal como el Palmira o el Alausí? Es necesario investigar este sitio para confirmar esta hipótesis.

Figura 22*Piramide de Cullpa, Chunchi*

Nota. En todo el sitio se encuentra lítica, tiestos cerámicos y, así mismo, muchos huesos. Fotografía propia.

Anteriormente se sugirió que Colta tiene las características que presenta debido a una interrupción. Se sabe que uno de los principales sitios Puruhá estaba ubicado en la antigua Riobamba. Es por ello que la conquista Inca habría instalado ahí residencias que, más tarde, también fueron ocupadas por los primeros españoles. Es decir, había una tendencia a asentarse en lugares que ya presentasen una nucleación considerable. Dado la cercanía de Colta con la vieja Riobamba podría esperarse un patrón similar, pero se ve distinto. Debido a las excavaciones de Jijón y Caamaño y los recientes investigaciones de Carretero, en principio, en una época temprana por decirlo de alguna manera los Puruháes se expandían hacia el Norte y tan solo para el periodo tardío vemos la expansión Puruhá hacia el Sur, donde seguramente Colta estuvo incluida y por eso los asentamientos no presentan tal nucleación, pero estaban en proceso de ello, como se demuestra en Colta y prueba de esto mismo también es la discusión sobre su carácter

bélico y la influencia Cañari en pueblos como Alausí o Tiquizambi. El hecho de que esta expansión desaparezca de pronto indica que fue llevado a cabo posterior en el tiempo y todo el desarrollo ulterior que pudo tener se vio interrumpido, pero cuyas causas son aun confusas.

Conclusiones

Así, pues, una vez revisado toda la información posible, queda responder a la pregunta de investigación que se expresa en una clara síntesis de todo lo dicho.

La similitud de estos cacicazgos va mucho más allá del mero concepto de una sociedad compleja. Todos estos sufrieron de una trayectoria cultural, un desarrollo intrínseco que los hizo definibles bajo características concretas y en base a una cierta adaptación ambiental. En Yaguachi esto era necesario y precisamente la limitación ambiental provocó la oportunidad del poder que, a su vez, desarrollaría la sociedad en términos tecnológicos. En Quijos existe una contra-adaptación que sigue siendo una respuesta basada en su zona habitacional. Si la organización en Yaguachi fue, en principio, efecto de su necesidad, en Quijos la falta de esta llevó también a su particular organización de dispersión e ideología. En Puruhá no es posible argumentar con certeza si su desarrollo es efecto de la misma causa que los anteriores, lo cual sería solucionado estudiando la posibilidad de especialización agrícola, mas es un pendiente en la investigación arqueológica.

Si como similitud tenemos que todos estos comparten la forma de organización política de tipo cacical, las diferencias más notables se ven en la naturaleza misma de dicha organización. Se encontraron 3 escenarios que permitieron acercarse a un entendimiento concreto de estas diferencias, en base a su patrón de asentamiento. Yaguachi demostró cómo se mira un cacicazgo de tipo económico y, además, nucleado. Todos los análisis mostraron que aquí hubo una fuerte tendencia hacia la centralización

de la sociedad, que habitaban alrededor de montículos y esto dio como resultado la creación centros regionales. La figura del líder era vital, por cuanto la administración y el éxito en la adaptación dependía de él. La evidencia de festines y jerarquía social podría hacer pensar en el cacique con un poder ideológico sobre las personas, pero ello es tan solo el resultado de una primera causa y es la creación de los campos elevados, pues mantenerlos involucraba un amplio manejo de la labor y así mismo un factor primario en cuanto a supervivencia. La figura del cacique se volvió relevante debido a todos estos factores y el punto de partida para su posterior desarrollo. Es decir, cualquier tipo de desarrollo supraorgánico -en el sentido de Spencer sobre la cultura-, debe partir primero de suplir las condiciones materiales necesarias de las personas, de las partes que conforman un todo; al menos en este caso.

Este desarrollo en Yaguachi se debe, en parte, a su entorno y es por eso que los Quijos tuvieron un desarrollo completamente opuesto. En Quijos no existió una adaptación al ambiente, pero sí hubo una influencia fuerte de este. Sus condiciones geográficas no fueron adversas y la escasez no era algo que tuviera algún tipo de injerencia en la vida diaria. Su patrón de asentamiento, en base a los datos disponibles, se muestra como extremadamente disperso y, en principio, esto resulta contra intuitivo en cuanto a lo que un cacicazgo se refiere. El motivo es porque se asume que este tipo de organización es el resultado de una población grande que tiende a juntarse en un centro y que, a su vez, esto es el resultado del domino agrícola y otras cuestiones. Quijos, en principio, resultaba un misterio por ser opuesto a la teoría. No muestran ningún tipo de especialización agrícola y algunas crónicas demuestran esta forma dispersa de vivir de los Quijos, como migrantes constantes de región a región cuando abastecieran sus necesidades. Por esto mismo, su patrón de asentamiento no mostró ningún centro regional significativo el cual permita argumentar sobre fuerzas

centrípetas que unan a la población en torno a una figura política. Mas debido a su distribución cerámica a lo largo de la Sierra, sus motivos y algunos reportes de cronistas, se denota la existencia de caciques, cuyo poder residía en algún aspecto ideológico, en concreto, de tipo religioso. Esto llevó a argumentar que la región Quijos era un centro de distribución religiosa para otros sitios y cuyos caciques cumplían la función de chamanes y toda la conceptualización que ello conlleva. De esta forma, existieron pocos sitios donde los datos arrojaron una concentración de población y esto corresponde así mismo con algunas crónicas, en efecto, se trata de Maspa y Baeza, donde estaba la residencia del cacique y por eso es posible argumentar que se trataba de un centro religioso-administrativo que aglomeraba a las personas eventualmente. Y se suma el hecho documentado por españoles de que justamente los caciques tenían la categoría de Brujos. Esto resulta coherente y explicaría porqué, a pesar de la dispersión, los Quijos mantenían una organización cacical y resulta una forma adecuada de aglomerar la cultura, cosa característica de las culturas del periodo de integración. La cultura se componía en base a un nivel ideológico que dominaba todas las instituciones Quijos, así como en Yaguachi este factor fue más bien económico.

La organización Puruhá, en Colta, mostraba una trayectoria media entre Yaguachi y Quijos. Se concluyó que su asentamiento no es ni extremadamente disperso, pero tampoco nucleado. Si bien tiende a la dispersión, esto es porque la distribución se extiende por toda la región, dando la impresión de que, al estar en todas partes, no se concentran en ninguna. Mas la posición de la cerámica Cosanga de prestigio sí mostró una cierta tendencia a un núcleo en la zona Sur. Por tanto, aunque este grupo vivía a lo largo y ancho de Colta, tendían a concentrarse en ciertas ocasiones en un punto en concreto. Esto llevó a argumentar que Colta se trataría de un posible centro secundario, en comparación con otros lugares del mundo que mostraban una organización similar.

Pareciera que la ocupación de Colta estaba en desarrollo, empezó a ser considerado un lugar importante y esto quedó interrumpido. Esto no quiere decir que antes la zona no fuera ocupada, quizás solo no era explotada. Si el desarrollo de la ocupación en Colta fue interrumpido, eso quiere decir que es posterior en el tiempo y un suceso similar se reportó para algunos sitios hacia el Sur, lo cual llevó a pensar en una posible expansión Puruhá desde el Norte hacia el Sur. Si bien el contacto con otros grupos siempre ha sido visible en los restos materiales, el reporte de ciertas fortalezas como en Zula o Chunchi, lleva a preguntarse si la organización cacical de los Puruhá era de tipo bélico. Esto, no obstante, queda en interrogación de momento, pues sobre los Puruhá hay muchas conjeturas aun que deben ser resultas; a saber, si era una nación unificada o un grupo étnico de una zona concreta y diferenciada de otros, su patrón de asentamiento al norte de la provincia con respecto al sur y, en sí mismo, los límites de su extensión territorial y el tipo de relaciones con otros grupos humanos. Sin embargo, debido a la falta de explotación agrícola o un componente simbólico propio y fuertemente enraizado, la idea de la guerra no debe ser para nada descartada de futuros estudios.

Así, pues, se da cuenta de que estos tres cacicazgos siguieron trayectorias muy distintas entre sí. Su desarrollo dependió en gran parte de la manera en que solucionaron los problemas que su entorno dictara, pero no en una suerte de determinismo ambiental. Es decir, la organización ulterior que queda en el registro arqueológico se da una primera instancia en la manera en que un pueblo comprende y se adapta a un entorno y sus instituciones son el resultado de estas condiciones. El aumento de población, la especialización agrícola, entre otras características no siempre son las causas de la organización cacical de un pueblo, a veces son el resultado de dicha organización. El resultado es una organización contingente en las posibilidades que el entorno geográfico ofrece, en un primer lugar. Por esto, es necesario observar el cambio a largo plazo y a

nivel regional, pues esto permitirá testificar hasta qué punto y qué mecanismos subyacen el cambio social.

Por lo pronto, este estudio comparativo muestra cómo el cambio social se manifiesta a través de las diferencias entre grupos humanos que habitaron en temporalidades similares, pero bajo distintas condiciones geográficas y distintas necesidades, lo cual motiva la organización que posteriormente serán sus instituciones y, por ende, el primer mecanismo que forma la cultura, cuyas manifestaciones quedarán en el registro arqueológico lo cual permita hoy aproximarse a un entendimiento de su complejidad.

Referencias:

- Bray, T. (2008). *Late Pre-Hispanic Chiefdoms of Highland Ecuador*. En: Silverman, H. & Isbell, W. (Eds), *The Handbook of South American Archaeology*, 527-543.
- Beliaev, D., Bondarenko, D., & Korotayev, A., (2001). Origins and evolution of chiefdoms. *Reviews in Anthropology*, 30(4), 373-395.
- Bohannon, P. & Glazer, M. (2007). *Antropología: lecturas*. McGraw-Hill.
- Carneiro, R. (1981). *The chiefdom as precursor of the state*. In Jones and Kautz (eds). *The transition to statehood in the new world*. Cambridge University Press.
- Carretero, P. (2022). Una aproximación a la cultura Puruhá prehispánica en la actual Riobamba. En Cepeda F., (Ed), *Revista Institucional de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo de Chimborazo*, 87-104.
- Carretero, P., Mejía, D., Herrera, P., Jiménez, M., & Peñafiel, G. (2020). El cerro Tzutzuk (Riobamba, Ecuador): un reto en la planificación local para la recuperación del patrimonio cultural Puruhá. *Arqueología Iberoamericana* 46 (2020), 72-83.
- Collier, D. & Murra, J. (2007) *Reconocimiento y excavaciones en el Austro Ecuatoriano*. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Azuay.
- Cordero, M. (2009). *El cacicazgo Cayambi. Trayectoria hacia la complejidad social en los Andes Septentrionales*. Abya-Yala.
- Cuéllar, A. (2006). *The Quijos Chiefdoms: Social change and agriculture in the Eastern Andes of Ecuador*. Disertación Doctoral, Universidad de Pittsburg.
- Delgado, F. (2002). *Intensive agriculture and political economy of the Yaguachi chiefdom of the Guayas Basin, Coastal Ecuador*. Disertación Doctoral, Universidad de Pittsburg.
- Drennan, R. (1992). What is the archaeology of chiefdoms about? En Embree, L. (Ed), *Metaarchaeology: Reflections by Archaeologists and Philosophers*, 53-74.
- Drennan, R. (1995). Chiefdoms in northern South America. *Journal of World Prehistory*, 9(3), 301-340.
- Drennan, R. & Peterson, C. (2006). Patterned variation in prehistoric chiefdoms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(11), 3960-3967.
- Drennan, R., & Peterson, C. (2005). *Early chiefdom communities compared: The settlement pattern record for Chifeng, the Alto Magdalena, and the Valley of Oaxaca*. En Blanton, R. (Ed.), *Settlement, subsistence, and social complexity: essays honoring the legacy of Jeffrey R. Parsons*, 119-154.

- Drennan, R. (2 de marzo de 2019). *RSBOOT*. Obtenido de RSBOOT: <https://sites.pitt.edu/~drennan/ranksite.html>
- Drennan, R., & Peterson, C. (2004). Comparing archaeological settlement systems with rank-size graphs: a measure of shape and statistical confidence. *Journal of Archaeological Science*, 31(5), 533-549.
- Earle, T. (1997). *How chiefs come to power: The political economy in prehistory*. Stanford University Press.
- Gutiérrez, W. (2002). *Baeza. La ciudad de los Quijos*. Abya-Yala.
- Holm, O. (1983). *Cultura Milagro-Quevedo*. Museo Antropológico y Pinacoteca del Banco Central del Ecuador.
- Jijón y Caamaño, J. (1927). *Puruhá: Contribución al conocimiento de los aborígenes de la provincia de Chimborazo de la República del Ecuador*. Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos, Quito.
- Jijón y Caamaño, J. (1997). *Antropología prehispánica del Ecuador*. Museo Jacinto Jijón y Caamaño, PUCE, Quito.
- Johnson, A., & Earle, T. (2000). *The evolution of human societies: from foraging group to agrarian state*. Stanford University Press.
- Kohler, T. A. (1978). Ceramic breakage rate simulation: population size and the Southeastern Chiefdom. *Newsletter of Computer Archaeology*, 14, 1-18.
- Langebaek, C. (2000). Cacicazgos, orfebrería y política prehispánica: una perspectiva desde Colombia. *Arqueología del Área Intermedia* 2, 11-45.
- Liu, L. (1996). Settlement patterns, chiefdom variability, and the development of early states in North China. *Journal of anthropological archaeology*, 15(3), 237-288.
- Münch L., Ángeles, E. (1997). *Métodos y Técnicas de Investigación*. Trillas.
- Marzal, M. (2016). *Historia de la Antropología. Volumen II, Antropología Cultural*. Abya Yala.
- Morgan, L. (2019). *Ancient society: Or, researches in the lines of human progress from savagery, through barbarism to civilization*. Good Press.
- Neitzel, J., & Earle, T. (2014). Dual-tier approach to societal evolution and types. *Journal of anthropological archaeology* 36, 181-195.
- Oberem, U. (1980). *Los Quijos*. Instituto Otavaleño de Antropología.
- Oberem, U. & Moreno, S. (1981). *Contribución a la Etnohistoria Ecuatoriana*. Instituto Otavaleño de Antropología.

- Pearson, C. (1980). Rank-Size Distributions and the Analysis of Prehistoric Settlement Systems. *Journal of Anthropological Research*, 36(4), 453–462.
- Pérez A. (2016). Patrones de asentamiento en una comunidad fluvial Iruhito, un caso de estudio. *Textos Antropológicos*, 17(1), 13-31.
- Pérez, A. (1969). *Los Puruhuayes*, Tomo I. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito.
- Pérez, A. (1970). *Los Puruhuayes*, Tomo II. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito.
- Porras, P. (1974). *Historia y Arqueología de la ciudad española Baeza de los Quijos*. Centro de publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Reyes, O., Méndez, C., Velásquez, H., & Trejo, V. (2006). Distribuciones espaciales y contextos arqueológicos de cazadores recolectores esteparios en alto río Cisnes:(XI Región de Aisén). *Magallania (Punta Arenas)*, 34(2), 75-90.
- Sahlins, M., (1963). Poor man, rich man, big-man, chief: political types in Melanesia and Polynesia. *Comparative Studies in Society and History* 5 (3), 285–303.
- Sánchez, C. A. (2000). Agricultura intensiva, dinámica de población y acceso diferencial a la tierra en el Alto Magdalena. *Arqueología del Área Intermedia* 2, 6998.
- Savage, S. (1997). Assessing departures from Log-Normality in the Rank-Size Rule. *Journal of Archaeological Science*, 24(3), 233-244.
- Service, E. (1962). *Primitive Social Organization: An Evolutionary Perspective*. Random House.
- Stohtert, K. (2013). The peoples of the coast of Ecuador accommodate the Inca state. *Ñawpa Pacha: Journal of Andean Archaeology*, 33(1), 71–102.
- Tisalema, S. (2023). *El poder representado a través de la cerámica Cosanga-Píllaro* [Tesis de titulación en Antropología]. Universidad San Francisco de Quito.
- Vásquez, J. (2020). *The History of space in Colta Lake valley (Chimborazo, Ecuador)*. Disertación Doctoral, Universidad de Florida.
- Vásquez J., Delgado, F. & Córdova, S. (2023). *Informe del Proyecto Puculpala-Balcachi, Quimiag (Chimborazo)*, entregado al INPC-DR3, Riobamba.
- Verneau, J., & Rivet, P. (1912) *Ethnographie ancienne de l'Équateur*, fasc.1 T. VI. Mission du service géographique de l'Armée pour la mesure d'un arc de méridien équatorial en Amérique du Sud sous le contrôle scientifique de l'Académie des Sciences 1899-1906, Paris.

White, L. (1943). Energy and the evolution of culture. *American Anthropologist*. 45 (3), 335–356.

Anexos

Anexo A. Datos proporcionarios por el análisis de Rank-Size para Yaguachi

RANK	SETSIZE	LOGNORM	SIZEUP	SIZELO
1	17750403.0000	17750403.0000	17750403.0000	17750403.0000
2	12188000.0000	8875202.0000	17750403.0000	2498209.0000
3	3057778.0000	5916802.0000	17750403.0000	1814473.0000
4	2498209.0000	4437601.0000	17750403.0000	1615433.0000
5	1814473.0000	3550081.0000	12188000.0000	1553258.0000
6	1615433.0000	2958401.0000	2498209.0000	1293732.0000
7	1553258.0000	2535772.0000	2498209.0000	1111386.0000
8	1293732.0000	2218800.4000	1814473.0000	1111386.0000
9	1111386.0000	1972267.1000	1615433.0000	856118.0000
10	856118.0000	1775040.3000	1615433.0000	615383.0000
11	615383.0000	1613673.1000	856118.0000	352733.0000
12	352733.0000	1479200.3000	352733.0000	221398.0000
13	221398.0000	1365416.0000	221398.0000	178674.0000
14	221386.0000	1267886.0000	221398.0000	65960.0000
15	178674.0000	1183360.2000	178674.0000	60699.0000
16	65960.0000	1109400.2000	65960.0000	60699.0000
17	60699.0000	1044141.4000	60699.0000	60699.0000

Anexo B. Datos proporcionarios por el análisis de Rank-Size para Colta

RANK	SETSIZE	LOGNORM	SIZEUP	SIZELO
1	90000.0000	90000.0000	90000.0000	90000.0000
2	62500.0000	45000.0000	90000.0000	90000.0000
3	62500.0000	30000.0000	90000.0000	40000.0000
4	60000.0000	22500.0000	62500.0000	40000.0000
5	40000.0000	18000.0000	60000.0000	40000.0000
6	40000.0000	15000.0000	60000.0000	30000.0000
7	40000.0000	12857.1420	60000.0000	10000.0000
8	30000.0000	11250.0000	40000.0000	10000.0000
9	30000.0000	10000.0000	40000.0000	10000.0000
10	30000.0000	9000.0000	40000.0000	10000.0000
11	22500.0000	8181.8183	40000.0000	10000.0000
12	20000.0000	7500.0000	30000.0000	10000.0000
13	15000.0000	6923.0771	22500.0000	10000.0000
14	10000.0000	6428.5712	22500.0000	10000.0000
15	10000.0000	6000.0000	20000.0000	10000.0000
16	10000.0000	5625.0000	20000.0000	10000.0000
17	10000.0000	5294.1180	20000.0000	10000.0000
18	10000.0000	5000.0000	15000.0000	10000.0000
19	10000.0000	4736.8422	10000.0000	10000.0000
20	10000.0000	4500.0000	10000.0000	10000.0000
21	10000.0000	4285.7143	10000.0000	10000.0000
22	10000.0000	4090.9091	10000.0000	10000.0000
23	10000.0000	3913.0434	10000.0000	10000.0000
24	10000.0000	3750.0000	10000.0000	10000.0000
25	10000.0000	3600.0000	10000.0000	10000.0000
26	10000.0000	3461.5390	10000.0000	10000.0000
27	10000.0000	3333.3332	10000.0000	10000.0000
28	10000.0000	3214.2860	10000.0000	10000.0000
29	10000.0000	3103.4482	10000.0000	10000.0000
30	10000.0000	3000.0000	10000.0000	10000.0000
31	10000.0000	2903.2260	10000.0000	10000.0000
32	10000.0000	2812.5000	10000.0000	10000.0000
33	10000.0000	2727.2730	10000.0000	10000.0000
34	10000.0000	2647.0590	10000.0000	10000.0000
35	10000.0000	2571.4284	10000.0000	10000.0000
36	10000.0000	2500.0000	10000.0000	10000.0000
37	10000.0000	2432.4323	10000.0000	10000.0000
38	10000.0000	2368.4211	10000.0000	10000.0000
39	10000.0000	2307.6923	10000.0000	10000.0000
40	10000.0000	2250.0000	10000.0000	10000.0000
41	10000.0000	2195.1220	10000.0000	10000.0000
42	10000.0000	2142.8571	10000.0000	10000.0000
43	10000.0000	2093.0231	10000.0000	10000.0000
44	10000.0000	2045.4550	10000.0000	10000.0000
45	10000.0000	2000.0000	10000.0000	10000.0000
46	10000.0000	1956.5220	10000.0000	10000.0000
47	10000.0000	1914.8940	10000.0000	10000.0000

48	10000.0000	1875.0000	10000.0000	10000.0000
49	10000.0000	1836.7350	10000.0000	10000.0000
50	10000.0000	1800.0000	10000.0000	10000.0000
51	10000.0000	1764.7060	10000.0000	10000.0000
52	10000.0000	1730.7692	10000.0000	10000.0000
53	10000.0000	1698.1131	10000.0000	10000.0000
54	10000.0000	1666.6670	10000.0000	10000.0000
55	10000.0000	1636.3640	10000.0000	10000.0000
56	10000.0000	1607.1430	10000.0000	10000.0000
57	10000.0000	1578.9473	10000.0000	10000.0000
58	10000.0000	1551.7241	10000.0000	10000.0000
59	10000.0000	1525.4240	10000.0000	10000.0000
60	10000.0000	1500.0000	10000.0000	10000.0000
61	10000.0000	1475.4100	10000.0000	10000.0000
62	10000.0000	1451.6130	10000.0000	10000.0000
63	10000.0000	1428.5714	10000.0000	10000.0000
64	10000.0000	1406.2500	10000.0000	10000.0000
65	10000.0000	1384.6153	10000.0000	10000.0000
66	10000.0000	1363.6363	10000.0000	10000.0000
67	10000.0000	1343.2840	10000.0000	10000.0000
68	10000.0000	1323.5294	10000.0000	10000.0000
69	10000.0000	1304.3480	10000.0000	10000.0000
70	10000.0000	1285.7142	10000.0000	10000.0000
71	10000.0000	1267.6060	10000.0000	10000.0000
72	10000.0000	1250.0000	10000.0000	10000.0000
73	10000.0000	1232.8770	10000.0000	8000.0000
74	10000.0000	1216.2161	10000.0000	8000.0000
75	10000.0000	1200.0000	10000.0000	7000.0000
76	10000.0000	1184.2110	10000.0000	7000.0000
77	10000.0000	1168.8311	10000.0000	6400.0000
78	10000.0000	1153.8461	10000.0000	5000.0000
79	8000.0000	1139.2404	10000.0000	5000.0000
80	8000.0000	1125.0000	10000.0000	5000.0000
81	8000.0000	1111.1110	10000.0000	5000.0000
82	8000.0000	1097.5610	10000.0000	4800.0000
83	7000.0000	1084.3374	10000.0000	4500.0000
84	6400.0000	1071.4290	10000.0000	4200.0000
85	6000.0000	1058.8234	10000.0000	4000.0000
86	5000.0000	1046.5120	10000.0000	4000.0000
87	5000.0000	1034.4830	10000.0000	4000.0000
88	5000.0000	1022.7272	10000.0000	4000.0000
89	5000.0000	1011.2360	10000.0000	4000.0000
90	5000.0000	1000.0000	10000.0000	4000.0000
91	5000.0000	989.0110	10000.0000	4000.0000
92	5000.0000	978.2609	10000.0000	3600.0000
93	5000.0000	967.7419	10000.0000	3500.0000
94	5000.0000	957.4468	10000.0000	3500.0000
95	5000.0000	947.3684	10000.0000	3500.0000
96	4800.0000	937.5000	10000.0000	3500.0000
97	4500.0000	927.8350	10000.0000	3500.0000

98	4200.0000	918.3674	10000.0000	3000.0000
99	4000.0000	909.0909	10000.0000	2500.0000
100	4000.0000	900.0000	10000.0000	2500.0000
101	4000.0000	891.0891	10000.0000	2500.0000
102	4000.0000	882.3530	8000.0000	2500.0000
103	4000.0000	873.7864	8000.0000	2500.0000
104	4000.0000	865.3846	7000.0000	2500.0000
105	4000.0000	857.1429	6400.0000	2500.0000
106	3600.0000	849.0566	6400.0000	2500.0000
107	3500.0000	841.1215	5000.0000	2500.0000
108	3500.0000	833.3333	5000.0000	2500.0000
109	3500.0000	825.6880	5000.0000	2500.0000
110	3500.0000	818.1818	5000.0000	2500.0000
111	3420.0000	810.8108	5000.0000	2500.0000
112	3200.0000	803.5714	5000.0000	2500.0000
113	3000.0000	796.4602	5000.0000	2500.0000
114	3000.0000	789.4737	5000.0000	2500.0000
115	3000.0000	782.6087	5000.0000	2500.0000
116	2500.0000	775.8621	5000.0000	2500.0000
117	2500.0000	769.2308	5000.0000	2500.0000
118	2500.0000	762.7119	4500.0000	2500.0000
119	2500.0000	756.3026	4000.0000	2500.0000
120	2500.0000	750.0000	4000.0000	2500.0000
121	2500.0000	743.8016	4000.0000	2500.0000
122	2500.0000	737.7049	4000.0000	2400.0000
123	2500.0000	731.7073	4000.0000	2400.0000
124	2500.0000	725.8065	4000.0000	2100.0000
125	2500.0000	720.0000	3600.0000	2000.0000
126	2500.0000	714.2857	3600.0000	2000.0000
127	2500.0000	708.6614	3500.0000	1800.0000
128	2500.0000	703.1250	3500.0000	1800.0000
129	2500.0000	697.6744	3500.0000	1800.0000
130	2500.0000	692.3077	3420.0000	1800.0000
131	2500.0000	687.0229	3200.0000	1600.0000
132	2500.0000	681.8182	3000.0000	1600.0000
133	2500.0000	676.6917	3000.0000	1600.0000
134	2500.0000	671.6418	3000.0000	1600.0000
135	2500.0000	666.6667	2500.0000	1600.0000
136	2500.0000	661.7647	2500.0000	1600.0000
137	2500.0000	656.9343	2500.0000	1600.0000
138	2500.0000	652.1739	2500.0000	1600.0000
139	2500.0000	647.4820	2500.0000	1500.0000
140	2500.0000	642.8571	2500.0000	1500.0000
141	2500.0000	638.2979	2500.0000	1500.0000
142	2500.0000	633.8028	2500.0000	1500.0000
143	2500.0000	629.3706	2500.0000	1200.0000
144	2500.0000	625.0000	2500.0000	1200.0000
145	2500.0000	620.6896	2500.0000	1200.0000
146	2400.0000	616.4384	2500.0000	1200.0000
147	2400.0000	612.2449	2500.0000	1200.0000

148	2200.0000	608.1081	2500.0000	1000.0000
149	2100.0000	604.0269	2500.0000	1000.0000
150	2000.0000	600.0000	2500.0000	1000.0000
151	2000.0000	596.0265	2500.0000	1000.0000
152	2000.0000	592.1053	2500.0000	1000.0000
153	1800.0000	588.2353	2500.0000	1000.0000
154	1800.0000	584.4156	2400.0000	1000.0000
155	1600.0000	580.6451	2200.0000	1000.0000
156	1600.0000	576.9231	1800.0000	1000.0000
157	1600.0000	573.2484	1600.0000	1000.0000
158	1600.0000	569.6202	1600.0000	1000.0000
159	1600.0000	566.0377	1600.0000	900.0000
160	1500.0000	562.5000	1600.0000	900.0000
161	1500.0000	559.0062	1600.0000	900.0000
162	1500.0000	555.5555	1500.0000	900.0000
163	1500.0000	552.1472	1500.0000	900.0000
164	1500.0000	548.7805	1500.0000	900.0000
165	1500.0000	545.4545	1500.0000	900.0000
166	1200.0000	542.1687	1500.0000	900.0000
167	1200.0000	538.9222	1500.0000	900.0000
168	1200.0000	535.7143	1500.0000	900.0000
169	1200.0000	532.5444	1500.0000	900.0000
170	1200.0000	529.4117	1200.0000	900.0000
171	1000.0000	526.3158	1200.0000	900.0000
172	1000.0000	523.2558	1200.0000	900.0000
173	1000.0000	520.2312	1200.0000	900.0000
174	1000.0000	517.2414	1200.0000	900.0000
175	1000.0000	514.2857	1200.0000	805.0000
176	1000.0000	511.3636	1200.0000	805.0000
177	1000.0000	508.4746	1200.0000	805.0000
178	1000.0000	505.6180	1200.0000	800.0000
179	1000.0000	502.7933	1200.0000	800.0000
180	1000.0000	500.0000	1000.0000	800.0000
181	1000.0000	497.2376	1000.0000	625.0000
182	1000.0000	494.5055	1000.0000	625.0000
183	1000.0000	491.8033	1000.0000	625.0000
184	900.0000	489.1304	1000.0000	600.0000
185	900.0000	486.4865	1000.0000	600.0000
186	900.0000	483.8710	1000.0000	600.0000
187	900.0000	481.2834	1000.0000	600.0000
188	900.0000	478.7234	1000.0000	600.0000
189	900.0000	476.1905	1000.0000	600.0000
190	900.0000	473.6842	1000.0000	600.0000
191	900.0000	471.2042	1000.0000	500.0000
192	900.0000	468.7500	1000.0000	500.0000
193	900.0000	466.3213	1000.0000	500.0000
194	900.0000	463.9175	1000.0000	500.0000
195	900.0000	461.5385	1000.0000	450.0000
196	900.0000	459.1837	1000.0000	450.0000
197	900.0000	456.8528	1000.0000	450.0000

198	805.0000	454.5454	1000.0000	450.0000
199	800.0000	452.2613	1000.0000	400.0000
200	800.0000	450.0000	1000.0000	400.0000
201	625.0000	447.7612	1000.0000	400.0000
202	625.0000	445.5446	1000.0000	400.0000
203	600.0000	443.3498	900.0000	400.0000
204	600.0000	441.1765	900.0000	400.0000
205	600.0000	439.0244	900.0000	400.0000
206	600.0000	436.8932	900.0000	400.0000
207	600.0000	434.7826	900.0000	400.0000
208	600.0000	432.6923	900.0000	400.0000
209	600.0000	430.6220	900.0000	400.0000
210	500.0000	428.5714	900.0000	400.0000
211	500.0000	426.5403	900.0000	400.0000
212	500.0000	424.5283	900.0000	400.0000
213	500.0000	422.5352	900.0000	400.0000
214	500.0000	420.5608	900.0000	400.0000
215	500.0000	418.6046	800.0000	400.0000
216	500.0000	416.6667	800.0000	400.0000
217	450.0000	414.7466	625.0000	400.0000
218	450.0000	412.8440	600.0000	400.0000
219	400.0000	410.9589	600.0000	400.0000
220	400.0000	409.0909	600.0000	400.0000
221	400.0000	407.2398	600.0000	375.0000
222	400.0000	405.4054	600.0000	375.0000
223	400.0000	403.5874	600.0000	360.0000
224	400.0000	401.7857	600.0000	360.0000
225	400.0000	400.0000	600.0000	360.0000
226	400.0000	398.2301	600.0000	360.0000
227	400.0000	396.4758	600.0000	360.0000
228	400.0000	394.7368	600.0000	300.0000
229	400.0000	393.0131	500.0000	300.0000
230	400.0000	391.3044	500.0000	300.0000
231	400.0000	389.6104	500.0000	300.0000
232	400.0000	387.9310	500.0000	300.0000
233	400.0000	386.2661	500.0000	300.0000
234	400.0000	384.6154	500.0000	300.0000
235	400.0000	382.9787	500.0000	300.0000
236	400.0000	381.3559	500.0000	300.0000
237	400.0000	379.7468	450.0000	300.0000
238	375.0000	378.1513	400.0000	300.0000
239	360.0000	376.5690	400.0000	300.0000
240	300.0000	375.0000	400.0000	300.0000
241	300.0000	373.4440	400.0000	250.0000
242	300.0000	371.9008	400.0000	225.0000
243	300.0000	370.3704	400.0000	225.0000
244	300.0000	368.8524	400.0000	225.0000
245	300.0000	367.3469	400.0000	200.0000
246	300.0000	365.8537	400.0000	200.0000
247	300.0000	364.3725	400.0000	200.0000

248	250.0000	362.9032	400.0000	200.0000
249	250.0000	361.4458	400.0000	200.0000
250	225.0000	360.0000	400.0000	200.0000
251	200.0000	358.5657	400.0000	200.0000
252	200.0000	357.1429	400.0000	190.0000
253	200.0000	355.7312	400.0000	150.0000
254	200.0000	354.3307	400.0000	100.0000
255	200.0000	352.9412	400.0000	100.0000
256	200.0000	351.5625	360.0000	100.0000
257	190.0000	350.1945	360.0000	100.0000
258	150.0000	348.8372	360.0000	100.0000
259	150.0000	347.4904	300.0000	100.0000
260	150.0000	346.1538	300.0000	100.0000
261	100.0000	344.8276	300.0000	100.0000
262	100.0000	343.5114	300.0000	100.0000
263	100.0000	342.2053	300.0000	100.0000
264	100.0000	340.9091	300.0000	100.0000
265	100.0000	339.6227	300.0000	100.0000
266	100.0000	338.3459	300.0000	100.0000
267	100.0000	337.0786	250.0000	100.0000
268	100.0000	335.8209	225.0000	100.0000
269	100.0000	334.5725	200.0000	100.0000
270	100.0000	333.3333	200.0000	100.0000
271	100.0000	332.1033	200.0000	100.0000
272	100.0000	330.8824	190.0000	100.0000
273	100.0000	329.6703	190.0000	100.0000
274	100.0000	328.4672	150.0000	100.0000
275	100.0000	327.2727	150.0000	100.0000
276	100.0000	326.0869	100.0000	100.0000
277	100.0000	324.9098	100.0000	100.0000
278	100.0000	323.7410	100.0000	100.0000
279	100.0000	322.5807	100.0000	100.0000
280	100.0000	321.4286	100.0000	100.0000
281	100.0000	320.2847	100.0000	100.0000
282	100.0000	319.1489	100.0000	100.0000
283	100.0000	318.0212	100.0000	100.0000
284	100.0000	316.9014	100.0000	100.0000
285	100.0000	315.7895	100.0000	100.0000
286	100.0000	314.6853	100.0000	100.0000
287	100.0000	313.5888	100.0000	100.0000
288	100.0000	312.5000	100.0000	100.0000
289	100.0000	311.4187	100.0000	100.0000
290	100.0000	310.3448	100.0000	100.0000
291	100.0000	309.2784	100.0000	100.0000
292	100.0000	308.2192	100.0000	100.0000
293	100.0000	307.1672	100.0000	100.0000
294	100.0000	306.1224	100.0000	100.0000
295	100.0000	305.0847	100.0000	100.0000
296	100.0000	304.0540	100.0000	100.0000
297	100.0000	303.0303	100.0000	100.0000

298	100.0000	302.0134	100.0000	100.0000
299	100.0000	301.0034	100.0000	100.0000
300	100.0000	300.0000	100.0000	100.0000
301	100.0000	299.0033	100.0000	100.0000
302	100.0000	298.0132	100.0000	100.0000
303	100.0000	297.0297	100.0000	100.0000
304	100.0000	296.0526	100.0000	100.0000
305	100.0000	295.0820	100.0000	100.0000
306	100.0000	294.1176	100.0000	100.0000
307	100.0000	293.1596	100.0000	100.0000
308	100.0000	292.2078	100.0000	100.0000
309	100.0000	291.2621	100.0000	100.0000
310	100.0000	290.3226	100.0000	100.0000
311	100.0000	289.3891	100.0000	100.0000
312	100.0000	288.4615	100.0000	100.0000
313	100.0000	287.5399	100.0000	100.0000
314	100.0000	286.6242	100.0000	100.0000
315	100.0000	285.7143	100.0000	100.0000
316	100.0000	284.8101	100.0000	100.0000
317	100.0000	283.9117	100.0000	100.0000
318	100.0000	283.0189	100.0000	100.0000
319	100.0000	282.1317	100.0000	100.0000
320	100.0000	281.2500	100.0000	100.0000
321	100.0000	280.3738	100.0000	100.0000
322	100.0000	279.5031	100.0000	100.0000
323	100.0000	278.6378	100.0000	100.0000
324	100.0000	277.7778	100.0000	100.0000
325	100.0000	276.9231	100.0000	100.0000
326	100.0000	276.0736	100.0000	100.0000
327	100.0000	275.2294	100.0000	100.0000
328	100.0000	274.3903	100.0000	100.0000
329	100.0000	273.5562	100.0000	100.0000
330	100.0000	272.7273	100.0000	100.0000
331	100.0000	271.9033	100.0000	100.0000
332	100.0000	271.0844	100.0000	100.0000
333	100.0000	270.2703	100.0000	100.0000
334	100.0000	269.4611	100.0000	100.0000
335	100.0000	268.6567	100.0000	100.0000
336	100.0000	267.8571	100.0000	100.0000
337	100.0000	267.0623	100.0000	100.0000
338	100.0000	266.2722	100.0000	100.0000
339	100.0000	265.4867	100.0000	100.0000
340	100.0000	264.7059	100.0000	100.0000
341	100.0000	263.9296	100.0000	100.0000
342	100.0000	263.1579	100.0000	100.0000
343	100.0000	262.3907	100.0000	100.0000
344	100.0000	261.6279	100.0000	100.0000
345	100.0000	260.8696	100.0000	100.0000
346	100.0000	260.1156	100.0000	100.0000
347	100.0000	259.3660	100.0000	100.0000

348	50.0000	258.6207	100.0000	100.0000
349	50.0000	257.8797	100.0000	50.0000
350	50.0000	257.1429	100.0000	50.0000
351	50.0000	256.4102	100.0000	50.0000
352	50.0000	255.6818	100.0000	50.0000
353	50.0000	254.9575	100.0000	50.0000
354	50.0000	254.2373	100.0000	50.0000
355	50.0000	253.5211	50.0000	50.0000
356	50.0000	252.8090	50.0000	35.0000
357	35.0000	252.1008	50.0000	35.0000
358	35.0000	251.3967	50.0000	30.0000
359	30.0000	250.6964	50.0000	25.0000
360	30.0000	250.0000	35.0000	25.0000
361	25.0000	249.3075	35.0000	25.0000
362	25.0000	248.6188	30.0000	25.0000
363	25.0000	247.9339	30.0000	25.0000
364	25.0000	247.2527	25.0000	15.0000
365	25.0000	246.5753	25.0000	15.0000
366	15.0000	245.9016	25.0000	15.0000
367	14.0000	245.2316	14.0000	15.0000
368	10.0000	244.5652	10.0000	14.0000
369	10.0000	243.9024	10.0000	10.0000
370	10.0000	243.2432	10.0000	10.0000

Anexo C. Datos proporcionarios por el análisis de Rank-Size para Quijos

RANK	SETSIZE	LOGNORM	SIZEUP	SIZELO
1	17703.0000	17703.0000	17703.0000	17703.0000
2	17134.0000	8851.5000	17703.0000	16129.0000
3	16999.0000	5901.0000	17703.0000	15864.0000
4	16411.0000	4425.7500	17134.0000	15699.0000
5	16129.0000	3540.6000	17134.0000	14887.0000
6	15864.0000	2950.5000	17134.0000	14887.0000
7	15699.0000	2529.0000	16999.0000	14790.0000
8	15063.0000	2212.8750	16999.0000	14597.0000
9	14887.0000	1967.0000	16411.0000	14570.0000
10	14790.0000	1770.3000	16129.0000	14537.0000
11	14702.0000	1609.3640	16129.0000	14503.0000
12	14597.0000	1475.2500	15699.0000	14503.0000
13	14570.0000	1361.7692	15699.0000	14450.0000
14	14537.0000	1264.5000	15063.0000	14258.0000
15	14503.0000	1180.2000	15063.0000	13957.0000
16	14450.0000	1106.4374	15063.0000	13940.0000
17	14258.0000	1041.3530	14702.0000	13863.0000
18	14106.0000	983.5000	14597.0000	13863.0000
19	13957.0000	931.7368	14570.0000	13625.0000
20	13940.0000	885.1500	14503.0000	13539.0000
21	13863.0000	843.0000	14450.0000	13539.0000
22	13755.0000	804.6818	14106.0000	13512.0000
23	13625.0000	769.6957	14106.0000	13447.0000
24	13539.0000	737.6250	13940.0000	13368.0000
25	13512.0000	708.1200	13940.0000	13298.0000
26	13447.0000	680.8846	13863.0000	13298.0000
27	13368.0000	655.6667	13863.0000	13178.0000
28	13328.0000	632.2500	13625.0000	13178.0000
29	13298.0000	610.4483	13539.0000	13152.0000
30	13295.0000	590.1000	13539.0000	13152.0000
31	13183.0000	571.0645	13512.0000	13032.0000
32	13178.0000	553.2188	13447.0000	13032.0000
33	13152.0000	536.4545	13447.0000	12964.0000
34	13077.0000	520.6765	13368.0000	12851.0000
35	13032.0000	505.8000	13298.0000	12851.0000
36	13014.0000	491.7500	13298.0000	12793.0000
37	12964.0000	478.4595	13183.0000	12710.0000
38	12851.0000	465.8684	13183.0000	12706.0000
39	12824.0000	453.9231	13178.0000	12706.0000
40	12793.0000	442.5750	13178.0000	12578.0000
41	12769.0000	431.7805	13152.0000	12578.0000
42	12743.0000	421.5000	13152.0000	12537.0000
43	12710.0000	411.6977	13077.0000	12537.0000
44	12706.0000	402.3409	13077.0000	12480.0000
45	12678.0000	393.4000	13032.0000	12383.0000

46	12578.0000	384.8478	12851.0000	12361.0000
47	12573.0000	376.6596	12851.0000	12266.0000
48	12545.0000	368.8125	12824.0000	12238.0000
49	12538.0000	361.2857	12793.0000	12238.0000
50	12537.0000	354.0600	12769.0000	12210.0000
51	12520.0000	347.1176	12769.0000	12180.0000
52	12480.0000	340.4423	12710.0000	12137.0000
53	12412.0000	334.0189	12706.0000	12131.0000
54	12408.0000	327.8333	12578.0000	12130.0000
55	12383.0000	321.8727	12578.0000	12060.0000
56	12361.0000	316.1250	12578.0000	12060.0000
57	12266.0000	310.5789	12573.0000	12052.0000
58	12238.0000	305.2242	12573.0000	12052.0000
59	12235.0000	300.0508	12520.0000	12039.0000
60	12213.0000	295.0500	12520.0000	12039.0000
61	12210.0000	290.2131	12480.0000	12039.0000
62	12207.0000	285.5323	12408.0000	11986.0000
63	12180.0000	281.0000	12361.0000	11965.0000
64	12149.0000	276.6094	12361.0000	11965.0000
65	12137.0000	272.3539	12266.0000	11943.0000
66	12131.0000	268.2273	12235.0000	11928.0000
67	12130.0000	264.2239	12213.0000	11853.0000
68	12060.0000	260.3382	12213.0000	11844.0000
69	12052.0000	256.5652	12207.0000	11807.0000
70	12039.0000	252.9000	12180.0000	11796.0000
71	11986.0000	249.3380	12180.0000	11796.0000
72	11965.0000	245.8750	12149.0000	11677.0000
73	11943.0000	242.5069	12149.0000	11677.0000
74	11928.0000	239.2297	12137.0000	11676.0000
75	11889.0000	236.0400	12130.0000	11676.0000
76	11853.0000	232.9342	12060.0000	11665.0000
77	11844.0000	229.9091	12039.0000	11665.0000
78	11807.0000	226.9615	12039.0000	11624.0000
79	11796.0000	224.0886	11986.0000	11624.0000
80	11759.0000	221.2875	11965.0000	11623.0000
81	11734.0000	218.5556	11943.0000	11600.0000
82	11730.0000	215.8902	11943.0000	11598.0000
83	11718.0000	213.2892	11844.0000	11580.0000
84	11703.0000	210.7500	11844.0000	11580.0000
85	11703.0000	208.2706	11807.0000	11580.0000
86	11677.0000	205.8488	11807.0000	11548.0000
87	11676.0000	203.4828	11807.0000	11548.0000
88	11665.0000	201.1705	11759.0000	11542.0000
89	11663.0000	198.9101	11734.0000	11530.0000
90	11654.0000	196.7000	11734.0000	11530.0000
91	11630.0000	194.5385	11730.0000	11505.0000
92	11628.0000	192.4239	11730.0000	11505.0000
93	11624.0000	190.3548	11730.0000	11505.0000
94	11623.0000	188.3298	11730.0000	11489.0000
95	11600.0000	186.3474	11703.0000	11479.0000

96	11598.0000	184.4062	11703.0000	11479.0000
97	11580.0000	182.5052	11677.0000	11456.0000
98	11580.0000	180.6429	11665.0000	11421.0000
99	11548.0000	178.8182	11665.0000	11418.0000
100	11542.0000	177.0300	11654.0000	11374.0000
101	11530.0000	175.2772	11630.0000	11355.0000
102	11525.0000	173.5588	11624.0000	11325.0000
103	11505.0000	171.8738	11600.0000	11304.0000
104	11492.0000	170.2212	11600.0000	11304.0000
105	11489.0000	168.6000	11600.0000	11304.0000
106	11485.0000	167.0094	11580.0000	11304.0000
107	11479.0000	165.4486	11548.0000	11282.0000
108	11471.0000	163.9167	11542.0000	11282.0000
109	11465.0000	162.4128	11542.0000	11268.0000
110	11463.0000	160.9364	11530.0000	11268.0000
111	11456.0000	159.4865	11505.0000	11268.0000
112	11451.0000	158.0625	11492.0000	11236.0000
113	11427.0000	156.6637	11492.0000	11219.0000
114	11421.0000	155.2895	11489.0000	11199.0000
115	11418.0000	153.9391	11489.0000	11196.0000
116	11374.0000	152.6121	11485.0000	11119.0000
117	11367.0000	151.3077	11485.0000	11119.0000
118	11355.0000	150.0254	11479.0000	11119.0000
119	11325.0000	148.7647	11479.0000	11071.0000
120	11304.0000	147.5250	11465.0000	11053.0000
121	11282.0000	146.3058	11463.0000	11053.0000
122	11268.0000	145.1066	11463.0000	11053.0000
123	11268.0000	143.9268	11456.0000	11040.0000
124	11236.0000	142.7661	11451.0000	11040.0000
125	11219.0000	141.6240	11451.0000	11024.0000
126	11199.0000	140.5000	11451.0000	11024.0000
127	11196.0000	139.3937	11421.0000	11024.0000
128	11134.0000	138.3047	11421.0000	10897.0000
129	11123.0000	137.2326	11421.0000	10897.0000
130	11119.0000	136.1769	11418.0000	10895.0000
131	11078.0000	135.1374	11374.0000	10891.0000
132	11071.0000	134.1136	11367.0000	10877.0000
133	11053.0000	133.1053	11367.0000	10872.0000
134	11049.0000	132.1119	11355.0000	10857.0000
135	11048.0000	131.1333	11325.0000	10857.0000
136	11040.0000	130.1691	11325.0000	10857.0000
137	11029.0000	129.2190	11304.0000	10857.0000
138	11028.0000	128.2826	11304.0000	10851.0000
139	11024.0000	127.3597	11282.0000	10838.0000
140	11002.0000	126.4500	11282.0000	10833.0000
141	10952.0000	125.5532	11282.0000	10833.0000
142	10897.0000	124.6690	11268.0000	10833.0000
143	10895.0000	123.7972	11268.0000	10833.0000
144	10891.0000	122.9375	11268.0000	10810.0000
145	10883.0000	122.0897	11268.0000	10810.0000

146	10877.0000	121.2534	11199.0000	10800.0000
147	10872.0000	120.4286	11196.0000	10779.0000
148	10857.0000	119.6149	11134.0000	10779.0000
149	10851.0000	118.8121	11134.0000	10779.0000
150	10838.0000	118.0200	11134.0000	10774.0000
151	10833.0000	117.2384	11123.0000	10738.0000
152	10810.0000	116.4671	11123.0000	10685.0000
153	10800.0000	115.7059	11078.0000	10684.0000
154	10779.0000	114.9545	11071.0000	10676.0000
155	10779.0000	114.2129	11071.0000	10676.0000
156	10774.0000	113.4808	11053.0000	10657.0000
157	10753.0000	112.7580	11048.0000	10644.0000
158	10744.0000	112.0443	11048.0000	10626.0000
159	10738.0000	111.3396	11040.0000	10621.0000
160	10733.0000	110.6438	11040.0000	10621.0000
161	10716.0000	109.9565	11029.0000	10621.0000
162	10685.0000	109.2778	11029.0000	10618.0000
163	10685.0000	108.6074	11002.0000	10618.0000
164	10684.0000	107.9451	11002.0000	10618.0000
165	10676.0000	107.2909	10952.0000	10618.0000
166	10672.0000	106.6446	10891.0000	10615.0000
167	10657.0000	106.0060	10883.0000	10615.0000
168	10654.0000	105.3750	10883.0000	10590.0000
169	10644.0000	104.7515	10883.0000	10590.0000
170	10626.0000	104.1353	10851.0000	10590.0000
171	10621.0000	103.5263	10851.0000	10590.0000
172	10618.0000	102.9244	10851.0000	10571.0000
173	10615.0000	102.3295	10833.0000	10571.0000
174	10605.0000	101.7414	10800.0000	10571.0000
175	10600.0000	101.1600	10779.0000	10571.0000
176	10590.0000	100.5852	10779.0000	10528.0000
177	10571.0000	100.0170	10753.0000	10528.0000
178	10558.0000	99.4551	10744.0000	10524.0000
179	10548.0000	98.8994	10744.0000	10491.0000
180	10528.0000	98.3500	10738.0000	10486.0000
181	10524.0000	97.8066	10716.0000	10475.0000
182	10509.0000	97.2692	10685.0000	10475.0000
183	10499.0000	96.7377	10685.0000	10475.0000
184	10495.0000	96.2120	10684.0000	10458.0000
185	10491.0000	95.6919	10684.0000	10458.0000
186	10486.0000	95.1774	10684.0000	10456.0000
187	10478.0000	94.6684	10676.0000	10425.0000
188	10477.0000	94.1649	10672.0000	10408.0000
189	10477.0000	93.6667	10644.0000	10399.0000
190	10475.0000	93.1737	10626.0000	10391.0000
191	10475.0000	92.6859	10626.0000	10391.0000
192	10469.0000	92.2031	10626.0000	10384.0000
193	10458.0000	91.7254	10621.0000	10384.0000
194	10456.0000	91.2526	10615.0000	10383.0000
195	10455.0000	90.7846	10615.0000	10383.0000

196	10453.0000	90.3214	10605.0000	10383.0000
197	10451.0000	89.8629	10600.0000	10376.0000
198	10448.0000	89.4091	10548.0000	10376.0000
199	10425.0000	88.9598	10548.0000	10375.0000
200	10408.0000	88.5150	10528.0000	10372.0000
201	10403.0000	88.0746	10528.0000	10356.0000
202	10399.0000	87.6386	10509.0000	10350.0000
203	10391.0000	87.2069	10499.0000	10350.0000
204	10384.0000	86.7794	10499.0000	10297.0000
205	10383.0000	86.3561	10491.0000	10292.0000
206	10376.0000	85.9369	10491.0000	10283.0000
207	10376.0000	85.5217	10491.0000	10283.0000
208	10375.0000	85.1106	10486.0000	10252.0000
209	10372.0000	84.7033	10478.0000	10252.0000
210	10365.0000	84.3000	10477.0000	10242.0000
211	10359.0000	83.9005	10477.0000	10242.0000
212	10357.0000	83.5047	10475.0000	10228.0000
213	10356.0000	83.1127	10475.0000	10228.0000
214	10356.0000	82.7243	10469.0000	10228.0000
215	10350.0000	82.3395	10469.0000	10220.0000
216	10345.0000	81.9583	10458.0000	10218.0000
217	10340.0000	81.5806	10458.0000	10208.0000
218	10320.0000	81.2064	10455.0000	10203.0000
219	10302.0000	80.8356	10453.0000	10196.0000
220	10297.0000	80.4682	10451.0000	10195.0000
221	10292.0000	80.1041	10451.0000	10189.0000
222	10283.0000	79.7432	10451.0000	10189.0000
223	10267.0000	79.3857	10448.0000	10176.0000
224	10261.0000	79.0313	10408.0000	10174.0000
225	10260.0000	78.6800	10383.0000	10171.0000
226	10252.0000	78.3319	10383.0000	10142.0000
227	10242.0000	77.9868	10376.0000	10137.0000
228	10229.0000	77.6447	10375.0000	10132.0000
229	10228.0000	77.3057	10375.0000	10132.0000
230	10224.0000	76.9696	10372.0000	10131.0000
231	10220.0000	76.6364	10359.0000	10130.0000
232	10218.0000	76.3060	10359.0000	10112.0000
233	10217.0000	75.9785	10350.0000	10096.0000
234	10212.0000	75.6538	10340.0000	10082.0000
235	10208.0000	75.3319	10302.0000	10034.0000
236	10203.0000	75.0127	10292.0000	10016.0000
237	10197.0000	74.6962	10267.0000	10016.0000
238	10196.0000	74.3824	10260.0000	10007.0000
239	10195.0000	74.0711	10229.0000	9982.0000
240	10189.0000	73.7625	10229.0000	9982.0000
241	10189.0000	73.4564	10228.0000	9982.0000
242	10180.0000	73.1529	10228.0000	9970.0000
243	10176.0000	72.8519	10228.0000	9944.0000
244	10174.0000	72.5533	10224.0000	9944.0000
245	10171.0000	72.2571	10218.0000	9903.0000

246	10170.0000	71.9634	10218.0000	9902.0000
247	10160.0000	71.6721	10208.0000	9876.0000
248	10155.0000	71.3831	10208.0000	9876.0000
249	10146.0000	71.0964	10203.0000	9846.0000
250	10142.0000	70.8120	10203.0000	9830.0000
251	10137.0000	70.5299	10196.0000	9829.0000
252	10132.0000	70.2500	10195.0000	9829.0000
253	10131.0000	69.9723	10189.0000	9814.0000
254	10130.0000	69.6969	10189.0000	9814.0000
255	10112.0000	69.4235	10180.0000	9809.0000
256	10096.0000	69.1523	10176.0000	9796.0000
257	10082.0000	68.8833	10170.0000	9795.0000
258	10043.0000	68.6163	10160.0000	9795.0000
259	10034.0000	68.3513	10146.0000	9795.0000
260	10028.0000	68.0885	10146.0000	9795.0000
261	10025.0000	67.8276	10142.0000	9791.0000
262	10018.0000	67.5687	10142.0000	9791.0000
263	10016.0000	67.3118	10132.0000	9785.0000
264	10007.0000	67.0568	10130.0000	9769.0000
265	9982.0000	66.8038	10096.0000	9756.0000
266	9973.0000	66.5526	10082.0000	9744.0000
267	9970.0000	66.3034	10043.0000	9739.0000
268	9944.0000	66.0560	10043.0000	9739.0000
269	9942.0000	65.8104	10034.0000	9726.0000
270	9937.0000	65.5667	10034.0000	9723.0000
271	9903.0000	65.3247	10034.0000	9711.0000
272	9903.0000	65.0846	10025.0000	9709.0000
273	9902.0000	64.8462	10016.0000	9709.0000
274	9900.0000	64.6095	10007.0000	9709.0000
275	9900.0000	64.3745	10007.0000	9709.0000
276	9887.0000	64.1413	9973.0000	9691.0000
277	9876.0000	63.9097	9970.0000	9671.0000
278	9871.0000	63.6799	9970.0000	9666.0000
279	9870.0000	63.4516	9970.0000	9666.0000
280	9869.0000	63.2250	9942.0000	9660.0000
281	9868.0000	63.0000	9942.0000	9660.0000
282	9846.0000	62.7766	9937.0000	9659.0000
283	9839.0000	62.5548	9903.0000	9659.0000
284	9830.0000	62.3345	9903.0000	9657.0000
285	9830.0000	62.1158	9903.0000	9653.0000
286	9829.0000	61.8986	9900.0000	9635.0000
287	9825.0000	61.6829	9900.0000	9625.0000
288	9820.0000	61.4687	9887.0000	9624.0000
289	9814.0000	61.2561	9887.0000	9624.0000
290	9809.0000	61.0448	9871.0000	9618.0000
291	9806.0000	60.8351	9870.0000	9603.0000
292	9805.0000	60.6267	9830.0000	9600.0000
293	9796.0000	60.4198	9830.0000	9597.0000
294	9795.0000	60.2143	9830.0000	9597.0000
295	9795.0000	60.0102	9830.0000	9595.0000

296	9791.0000	59.8074	9830.0000	9595.0000
297	9785.0000	59.6061	9829.0000	9573.0000
298	9779.0000	59.4060	9829.0000	9573.0000
299	9770.0000	59.2074	9829.0000	9569.0000
300	9769.0000	59.0100	9825.0000	9569.0000
301	9756.0000	58.8140	9825.0000	9568.0000
302	9755.0000	58.6192	9825.0000	9568.0000
303	9744.0000	58.4257	9825.0000	9562.0000
304	9739.0000	58.2336	9809.0000	9549.0000
305	9739.0000	58.0426	9806.0000	9548.0000
306	9726.0000	57.8529	9805.0000	9548.0000
307	9723.0000	57.6645	9796.0000	9521.0000
308	9711.0000	57.4773	9795.0000	9521.0000
309	9709.0000	57.2913	9791.0000	9492.0000
310	9694.0000	57.1065	9791.0000	9483.0000
311	9691.0000	56.9228	9785.0000	9483.0000
312	9691.0000	56.7404	9785.0000	9470.0000
313	9691.0000	56.5591	9779.0000	9463.0000
314	9682.0000	56.3790	9779.0000	9423.0000
315	9671.0000	56.2000	9769.0000	9418.0000
316	9671.0000	56.0222	9769.0000	9416.0000
317	9666.0000	55.8454	9744.0000	9414.0000
318	9660.0000	55.6698	9744.0000	9398.0000
319	9659.0000	55.4953	9744.0000	9368.0000
320	9657.0000	55.3219	9739.0000	9363.0000
321	9653.0000	55.1495	9739.0000	9363.0000
322	9643.0000	54.9783	9739.0000	9341.0000
323	9635.0000	54.8080	9726.0000	9336.0000
324	9629.0000	54.6389	9723.0000	9336.0000
325	9625.0000	54.4708	9711.0000	9327.0000
326	9624.0000	54.3037	9709.0000	9310.0000
327	9618.0000	54.1376	9694.0000	9310.0000
328	9603.0000	53.9726	9694.0000	9307.0000
329	9603.0000	53.8085	9691.0000	9289.0000
330	9600.0000	53.6455	9691.0000	9289.0000
331	9597.0000	53.4834	9691.0000	9284.0000
332	9597.0000	53.3223	9691.0000	9282.0000
333	9595.0000	53.1622	9691.0000	9282.0000
334	9573.0000	53.0030	9682.0000	9268.0000
335	9569.0000	52.8448	9682.0000	9268.0000
336	9568.0000	52.6875	9682.0000	9267.0000
337	9562.0000	52.5312	9671.0000	9266.0000
338	9550.0000	52.3757	9671.0000	9236.0000
339	9549.0000	52.2212	9671.0000	9236.0000
340	9548.0000	52.0676	9657.0000	9232.0000
341	9535.0000	51.9150	9624.0000	9195.0000
342	9535.0000	51.7632	9624.0000	9189.0000
343	9521.0000	51.6122	9618.0000	9189.0000
344	9505.0000	51.4622	9618.0000	9188.0000
345	9502.0000	51.3130	9603.0000	9181.0000

346	9502.0000	51.1647	9603.0000	9181.0000
347	9500.0000	51.0173	9603.0000	9171.0000
348	9493.0000	50.8707	9595.0000	9169.0000
349	9492.0000	50.7249	9573.0000	9149.0000
350	9488.0000	50.5800	9569.0000	9134.0000
351	9483.0000	50.4359	9569.0000	9126.0000
352	9470.0000	50.2926	9568.0000	9109.0000
353	9463.0000	50.1501	9568.0000	9109.0000
354	9459.0000	50.0085	9562.0000	9096.0000
355	9453.0000	49.8676	9550.0000	9096.0000
356	9443.0000	49.7275	9549.0000	9080.0000
357	9435.0000	49.5882	9535.0000	9080.0000
358	9433.0000	49.4497	9535.0000	9080.0000
359	9423.0000	49.3120	9521.0000	9080.0000
360	9423.0000	49.1750	9521.0000	9080.0000
361	9422.0000	49.0388	9521.0000	9077.0000
362	9418.0000	48.9033	9521.0000	9077.0000
363	9416.0000	48.7686	9521.0000	9075.0000
364	9414.0000	48.6346	9483.0000	9046.0000
365	9407.0000	48.5014	9470.0000	9036.0000
366	9403.0000	48.3689	9459.0000	9036.0000
367	9402.0000	48.2371	9453.0000	9034.0000
368	9398.0000	48.1060	9443.0000	9026.0000
369	9389.0000	47.9756	9435.0000	9026.0000
370	9368.0000	47.8459	9435.0000	9018.0000
371	9363.0000	47.7170	9433.0000	9018.0000
372	9341.0000	47.5887	9423.0000	9017.0000
373	9337.0000	47.4611	9423.0000	9017.0000
374	9336.0000	47.3342	9418.0000	9009.0000
375	9330.0000	47.2080	9416.0000	9008.0000
376	9327.0000	47.0824	9414.0000	9004.0000
377	9323.0000	46.9576	9407.0000	9004.0000
378	9312.0000	46.8333	9407.0000	9004.0000
379	9310.0000	46.7098	9403.0000	8990.0000
380	9307.0000	46.5868	9403.0000	8988.0000
381	9304.0000	46.4646	9402.0000	8980.0000
382	9299.0000	46.3429	9389.0000	8980.0000
383	9289.0000	46.2219	9368.0000	8975.0000
384	9284.0000	46.1016	9368.0000	8975.0000
385	9282.0000	45.9818	9341.0000	8975.0000
386	9268.0000	45.8627	9341.0000	8974.0000
387	9267.0000	45.7442	9337.0000	8974.0000
388	9266.0000	45.6263	9330.0000	8974.0000
389	9242.0000	45.5090	9330.0000	8971.0000
390	9236.0000	45.3923	9323.0000	8971.0000
391	9236.0000	45.2762	9323.0000	8930.0000
392	9232.0000	45.1607	9323.0000	8930.0000
393	9206.0000	45.0458	9312.0000	8928.0000
394	9202.0000	44.9315	9310.0000	8928.0000
395	9195.0000	44.8177	9304.0000	8928.0000

396	9189.0000	44.7045	9304.0000	8920.0000
397	9188.0000	44.5919	9299.0000	8920.0000
398	9181.0000	44.4799	9299.0000	8920.0000
399	9171.0000	44.3684	9289.0000	8920.0000
400	9169.0000	44.2575	9289.0000	8917.0000
401	9150.0000	44.1471	9289.0000	8914.0000
402	9149.0000	44.0373	9289.0000	8912.0000
403	9136.0000	43.9280	9289.0000	8905.0000
404	9134.0000	43.8193	9282.0000	8905.0000
405	9126.0000	43.7111	9268.0000	8905.0000
406	9112.0000	43.6034	9267.0000	8905.0000
407	9109.0000	43.4963	9266.0000	8900.0000
408	9096.0000	43.3897	9266.0000	8881.0000
409	9080.0000	43.2836	9266.0000	8860.0000
410	9077.0000	43.1780	9236.0000	8856.0000
411	9076.0000	43.0730	9236.0000	8856.0000
412	9075.0000	42.9684	9232.0000	8856.0000
413	9046.0000	42.8644	9206.0000	8856.0000
414	9036.0000	42.7609	9202.0000	8856.0000
415	9034.0000	42.6578	9189.0000	8853.0000
416	9026.0000	42.5553	9188.0000	8845.0000
417	9024.0000	42.4532	9188.0000	8845.0000
418	9022.0000	42.3517	9181.0000	8845.0000
419	9018.0000	42.2506	9171.0000	8839.0000
420	9017.0000	42.1500	9171.0000	8839.0000
421	9009.0000	42.0499	9169.0000	8832.0000
422	9008.0000	41.9502	9149.0000	8824.0000
423	9004.0000	41.8511	9149.0000	8824.0000
424	8990.0000	41.7524	9134.0000	8824.0000
425	8988.0000	41.6541	9134.0000	8824.0000
426	8980.0000	41.5563	9126.0000	8823.0000
427	8979.0000	41.4590	9126.0000	8813.0000
428	8975.0000	41.3621	9096.0000	8806.0000
429	8974.0000	41.2657	9077.0000	8806.0000
430	8971.0000	41.1698	9077.0000	8792.0000
431	8969.0000	41.0742	9077.0000	8776.0000
432	8942.0000	40.9792	9077.0000	8759.0000
433	8930.0000	40.8845	9076.0000	8757.0000
434	8928.0000	40.7903	9076.0000	8756.0000
435	8920.0000	40.6966	9075.0000	8750.0000
436	8917.0000	40.6032	9046.0000	8744.0000
437	8915.0000	40.5103	9034.0000	8744.0000
438	8914.0000	40.4178	9026.0000	8744.0000
439	8912.0000	40.3257	9026.0000	8744.0000
440	8905.0000	40.2341	9022.0000	8741.0000
441	8905.0000	40.1429	9022.0000	8741.0000
442	8900.0000	40.0520	9022.0000	8741.0000
443	8897.0000	39.9616	9017.0000	8729.0000
444	8885.0000	39.8716	9009.0000	8729.0000
445	8882.0000	39.7820	9008.0000	8717.0000

446	8881.0000	39.6928	9004.0000	8716.0000
447	8875.0000	39.6040	8990.0000	8711.0000
448	8873.0000	39.5156	8988.0000	8705.0000
449	8860.0000	39.4276	8980.0000	8705.0000
450	8856.0000	39.3400	8975.0000	8705.0000
451	8856.0000	39.2528	8971.0000	8705.0000
452	8853.0000	39.1659	8969.0000	8700.0000
453	8845.0000	39.0795	8930.0000	8698.0000
454	8839.0000	38.9934	8928.0000	8693.0000
455	8832.0000	38.9077	8920.0000	8693.0000
456	8832.0000	38.8224	8920.0000	8693.0000
457	8824.0000	38.7374	8917.0000	8659.0000
458	8824.0000	38.6528	8914.0000	8659.0000
459	8823.0000	38.5686	8912.0000	8657.0000
460	8818.0000	38.4848	8912.0000	8652.0000
461	8813.0000	38.4013	8905.0000	8639.0000
462	8806.0000	38.3182	8905.0000	8619.0000
463	8792.0000	38.2354	8905.0000	8619.0000
464	8790.0000	38.1530	8900.0000	8608.0000
465	8788.0000	38.0710	8897.0000	8608.0000
466	8776.0000	37.9893	8897.0000	8606.0000
467	8759.0000	37.9079	8885.0000	8605.0000
468	8757.0000	37.8269	8881.0000	8600.0000
469	8756.0000	37.7463	8881.0000	8589.0000
470	8750.0000	37.6660	8875.0000	8583.0000
471	8748.0000	37.5860	8860.0000	8583.0000
472	8744.0000	37.5064	8856.0000	8583.0000
473	8742.0000	37.4271	8856.0000	8583.0000
474	8741.0000	37.3481	8856.0000	8565.0000
475	8741.0000	37.2695	8853.0000	8560.0000
476	8737.0000	37.1912	8853.0000	8560.0000
477	8737.0000	37.1132	8845.0000	8558.0000
478	8729.0000	37.0356	8839.0000	8557.0000
479	8717.0000	36.9582	8824.0000	8556.0000
480	8717.0000	36.8812	8824.0000	8556.0000
481	8716.0000	36.8046	8823.0000	8531.0000
482	8711.0000	36.7282	8823.0000	8529.0000
483	8708.0000	36.6522	8813.0000	8527.0000
484	8705.0000	36.5764	8792.0000	8508.0000
485	8700.0000	36.5010	8790.0000	8508.0000
486	8698.0000	36.4259	8788.0000	8501.0000
487	8693.0000	36.3511	8776.0000	8498.0000
488	8693.0000	36.2766	8759.0000	8498.0000
489	8693.0000	36.2025	8759.0000	8487.0000
490	8682.0000	36.1286	8757.0000	8485.0000
491	8682.0000	36.0550	8756.0000	8480.0000
492	8672.0000	35.9817	8756.0000	8480.0000
493	8669.0000	35.9087	8756.0000	8480.0000
494	8668.0000	35.8360	8756.0000	8480.0000
495	8659.0000	35.7636	8750.0000	8447.0000

496	8657.0000	35.6915	8750.0000	8444.0000
497	8652.0000	35.6197	8750.0000	8444.0000
498	8639.0000	35.5482	8741.0000	8440.0000
499	8621.0000	35.4770	8737.0000	8435.0000
500	8619.0000	35.4060	8737.0000	8427.0000
501	8608.0000	35.3353	8737.0000	8427.0000
502	8606.0000	35.2649	8737.0000	8416.0000
503	8605.0000	35.1948	8711.0000	8416.0000
504	8601.0000	35.1250	8711.0000	8416.0000
505	8600.0000	35.0554	8711.0000	8408.0000
506	8599.0000	34.9862	8708.0000	8403.0000
507	8589.0000	34.9172	8708.0000	8403.0000
508	8583.0000	34.8484	8705.0000	8396.0000
509	8583.0000	34.7800	8700.0000	8372.0000
510	8583.0000	34.7118	8698.0000	8372.0000
511	8581.0000	34.6438	8693.0000	8372.0000
512	8565.0000	34.5762	8693.0000	8357.0000
513	8562.0000	34.5088	8693.0000	8355.0000
514	8560.0000	34.4416	8693.0000	8290.0000
515	8558.0000	34.3748	8682.0000	8282.0000
516	8557.0000	34.3081	8682.0000	8257.0000
517	8556.0000	34.2418	8672.0000	8257.0000
518	8544.0000	34.1757	8672.0000	8248.0000
519	8539.0000	34.1098	8672.0000	8214.0000
520	8531.0000	34.0442	8669.0000	8214.0000
521	8529.0000	33.9789	8668.0000	8214.0000
522	8527.0000	33.9138	8668.0000	8206.0000
523	8516.0000	33.8489	8657.0000	8206.0000
524	8508.0000	33.7844	8639.0000	8200.0000
525	8501.0000	33.7200	8621.0000	8197.0000
526	8498.0000	33.6559	8621.0000	8194.0000
527	8487.0000	33.5920	8608.0000	8193.0000
528	8485.0000	33.5284	8601.0000	8193.0000
529	8480.0000	33.4650	8600.0000	8187.0000
530	8453.0000	33.4019	8600.0000	8187.0000
531	8447.0000	33.3390	8599.0000	8187.0000
532	8444.0000	33.2763	8583.0000	8187.0000
533	8440.0000	33.2139	8583.0000	8181.0000
534	8435.0000	33.1517	8581.0000	8181.0000
535	8427.0000	33.0897	8562.0000	8167.0000
536	8416.0000	33.0280	8560.0000	8167.0000
537	8416.0000	32.9665	8558.0000	8163.0000
538	8408.0000	32.9052	8558.0000	8159.0000
539	8404.0000	32.8442	8558.0000	8154.0000
540	8403.0000	32.7833	8558.0000	8143.0000
541	8397.0000	32.7227	8557.0000	8143.0000
542	8396.0000	32.6624	8556.0000	8093.0000
543	8393.0000	32.6022	8556.0000	8093.0000
544	8391.0000	32.5423	8556.0000	8093.0000
545	8385.0000	32.4826	8556.0000	8089.0000

546	8372.0000	32.4231	8544.0000	8089.0000
547	8368.0000	32.3638	8544.0000	8072.0000
548	8357.0000	32.3047	8544.0000	8066.0000
549	8355.0000	32.2459	8544.0000	8066.0000
550	8355.0000	32.1873	8531.0000	8066.0000
551	8350.0000	32.1289	8529.0000	8050.0000
552	8345.0000	32.0707	8527.0000	8050.0000
553	8313.0000	32.0127	8527.0000	8050.0000
554	8311.0000	31.9549	8516.0000	8049.0000
555	8290.0000	31.8973	8508.0000	8032.0000
556	8290.0000	31.8399	8487.0000	8032.0000
557	8282.0000	31.7828	8487.0000	8030.0000
558	8257.0000	31.7258	8487.0000	8027.0000
559	8254.0000	31.6691	8447.0000	8027.0000
560	8248.0000	31.6125	8447.0000	8027.0000
561	8237.0000	31.5562	8440.0000	8027.0000
562	8215.0000	31.5000	8435.0000	8027.0000
563	8214.0000	31.4440	8416.0000	8027.0000
564	8206.0000	31.3883	8408.0000	8027.0000
565	8200.0000	31.3327	8408.0000	8014.0000
566	8197.0000	31.2774	8408.0000	8014.0000
567	8194.0000	31.2222	8403.0000	8013.0000
568	8193.0000	31.1673	8403.0000	8009.0000
569	8187.0000	31.1125	8403.0000	8009.0000
570	8181.0000	31.0579	8397.0000	7998.0000
571	8167.0000	31.0035	8397.0000	7998.0000
572	8163.0000	30.9493	8396.0000	7977.0000
573	8159.0000	30.8953	8396.0000	7953.0000
574	8154.0000	30.8415	8393.0000	7947.0000
575	8154.0000	30.7878	8393.0000	7946.0000
576	8143.0000	30.7344	8393.0000	7935.0000
577	8129.0000	30.6811	8393.0000	7934.0000
578	8111.0000	30.6280	8391.0000	7916.0000
579	8110.0000	30.5751	8385.0000	7905.0000
580	8093.0000	30.5224	8357.0000	7905.0000
581	8089.0000	30.4699	8355.0000	7905.0000
582	8079.0000	30.4175	8355.0000	7889.0000
583	8072.0000	30.3654	8350.0000	7884.0000
584	8072.0000	30.3134	8345.0000	7884.0000
585	8066.0000	30.2615	8345.0000	7880.0000
586	8050.0000	30.2099	8311.0000	7880.0000
587	8049.0000	30.1584	8254.0000	7880.0000
588	8032.0000	30.1071	8248.0000	7864.0000
589	8030.0000	30.0560	8215.0000	7864.0000
590	8028.0000	30.0051	8215.0000	7864.0000
591	8027.0000	29.9543	8206.0000	7847.0000
592	8027.0000	29.9037	8197.0000	7838.0000
593	8014.0000	29.8533	8197.0000	7838.0000
594	8013.0000	29.8030	8193.0000	7828.0000
595	8009.0000	29.7529	8193.0000	7824.0000

596	7998.0000	29.7030	8193.0000	7824.0000
597	7977.0000	29.6533	8181.0000	7818.0000
598	7976.0000	29.6037	8181.0000	7817.0000
599	7974.0000	29.5543	8181.0000	7814.0000
600	7963.0000	29.5050	8163.0000	7814.0000
601	7953.0000	29.4559	8163.0000	7814.0000
602	7947.0000	29.4070	8159.0000	7809.0000
603	7946.0000	29.3582	8154.0000	7809.0000
604	7935.0000	29.3096	8154.0000	7804.0000
605	7934.0000	29.2612	8154.0000	7796.0000
606	7922.0000	29.2129	8154.0000	7791.0000
607	7918.0000	29.1647	8143.0000	7771.0000
608	7917.0000	29.1168	8129.0000	7771.0000
609	7916.0000	29.0690	8111.0000	7771.0000
610	7905.0000	29.0213	8093.0000	7745.0000
611	7904.0000	28.9738	8093.0000	7745.0000
612	7889.0000	28.9265	8093.0000	7745.0000
613	7884.0000	28.8793	8093.0000	7745.0000
614	7884.0000	28.8322	8089.0000	7740.0000
615	7880.0000	28.7854	8079.0000	7740.0000
616	7864.0000	28.7386	8079.0000	7729.0000
617	7851.0000	28.6921	8072.0000	7729.0000
618	7847.0000	28.6456	8072.0000	7728.0000
619	7838.0000	28.5994	8049.0000	7706.0000
620	7836.0000	28.5532	8030.0000	7701.0000
621	7828.0000	28.5072	8030.0000	7698.0000
622	7824.0000	28.4614	8027.0000	7698.0000
623	7818.0000	28.4157	8027.0000	7694.0000
624	7817.0000	28.3702	8014.0000	7694.0000
625	7814.0000	28.3248	8009.0000	7692.0000
626	7809.0000	28.2796	8009.0000	7692.0000
627	7804.0000	28.2344	7998.0000	7692.0000
628	7796.0000	28.1895	7976.0000	7687.0000
629	7792.0000	28.1447	7974.0000	7669.0000
630	7791.0000	28.1000	7953.0000	7669.0000
631	7777.0000	28.0555	7947.0000	7666.0000
632	7771.0000	28.0111	7946.0000	7666.0000
633	7745.0000	27.9668	7935.0000	7635.0000
634	7740.0000	27.9227	7935.0000	7631.0000
635	7737.0000	27.8787	7922.0000	7631.0000
636	7729.0000	27.8349	7917.0000	7610.0000
637	7729.0000	27.7912	7917.0000	7592.0000
638	7728.0000	27.7476	7916.0000	7592.0000
639	7706.0000	27.7042	7916.0000	7586.0000
640	7701.0000	27.6609	7905.0000	7582.0000
641	7698.0000	27.6178	7904.0000	7582.0000
642	7694.0000	27.5748	7904.0000	7582.0000
643	7692.0000	27.5319	7904.0000	7571.0000
644	7687.0000	27.4891	7904.0000	7571.0000
645	7679.0000	27.4465	7884.0000	7571.0000

646	7669.0000	27.4040	7880.0000	7523.0000
647	7667.0000	27.3617	7880.0000	7513.0000
648	7666.0000	27.3194	7880.0000	7465.0000
649	7664.0000	27.2773	7851.0000	7457.0000
650	7650.0000	27.2354	7851.0000	7457.0000
651	7635.0000	27.1935	7847.0000	7441.0000
652	7632.0000	27.1518	7847.0000	7441.0000
653	7631.0000	27.1103	7828.0000	7439.0000
654	7631.0000	27.0688	7824.0000	7425.0000
655	7610.0000	27.0275	7824.0000	7410.0000
656	7592.0000	26.9863	7818.0000	7410.0000
657	7587.0000	26.9452	7817.0000	7401.0000
658	7586.0000	26.9043	7814.0000	7352.0000
659	7582.0000	26.8634	7814.0000	7352.0000
660	7577.0000	26.8227	7804.0000	7337.0000
661	7571.0000	26.7821	7804.0000	7337.0000
662	7571.0000	26.7417	7796.0000	7331.0000
663	7551.0000	26.7014	7791.0000	7331.0000
664	7534.0000	26.6611	7771.0000	7326.0000
665	7528.0000	26.6211	7745.0000	7326.0000
666	7523.0000	26.5811	7745.0000	7308.0000
667	7513.0000	26.5412	7740.0000	7308.0000
668	7483.0000	26.5015	7737.0000	7308.0000
669	7465.0000	26.4619	7737.0000	7299.0000
670	7458.0000	26.4224	7737.0000	7299.0000
671	7457.0000	26.3830	7729.0000	7292.0000
672	7441.0000	26.3437	7729.0000	7281.0000
673	7439.0000	26.3046	7728.0000	7260.0000
674	7425.0000	26.2656	7706.0000	7251.0000
675	7410.0000	26.2267	7698.0000	7225.0000
676	7409.0000	26.1879	7698.0000	7225.0000
677	7401.0000	26.1492	7692.0000	7207.0000
678	7364.0000	26.1106	7687.0000	7205.0000
679	7356.0000	26.0722	7669.0000	7205.0000
680	7352.0000	26.0338	7667.0000	7199.0000
681	7337.0000	25.9956	7666.0000	7199.0000
682	7331.0000	25.9575	7635.0000	7199.0000
683	7326.0000	25.9195	7635.0000	7193.0000
684	7308.0000	25.8816	7632.0000	7175.0000
685	7306.0000	25.8438	7592.0000	7169.0000
686	7299.0000	25.8061	7586.0000	7169.0000
687	7297.0000	25.7686	7586.0000	7167.0000
688	7292.0000	25.7311	7582.0000	7167.0000
689	7290.0000	25.6938	7577.0000	7157.0000
690	7281.0000	25.6565	7577.0000	7139.0000
691	7260.0000	25.6194	7577.0000	7118.0000
692	7251.0000	25.5824	7577.0000	7118.0000
693	7243.0000	25.5455	7571.0000	7072.0000
694	7238.0000	25.5086	7551.0000	7063.0000
695	7225.0000	25.4719	7534.0000	6998.0000

696	7207.0000	25.4353	7534.0000	6992.0000
697	7205.0000	25.3989	7528.0000	6992.0000
698	7199.0000	25.3625	7528.0000	6989.0000
699	7193.0000	25.3262	7523.0000	6986.0000
700	7175.0000	25.2900	7483.0000	6984.0000
701	7175.0000	25.2539	7465.0000	6969.0000
702	7172.0000	25.2179	7465.0000	6969.0000
703	7169.0000	25.1821	7457.0000	6968.0000
704	7167.0000	25.1463	7441.0000	6968.0000
705	7163.0000	25.1106	7441.0000	6956.0000
706	7157.0000	25.0751	7441.0000	6956.0000
707	7139.0000	25.0396	7439.0000	6956.0000
708	7134.0000	25.0042	7425.0000	6877.0000
709	7132.0000	24.9690	7410.0000	6871.0000
710	7118.0000	24.9338	7364.0000	6868.0000
711	7111.0000	24.8987	7364.0000	6868.0000
712	7085.0000	24.8638	7356.0000	6868.0000
713	7073.0000	24.8289	7337.0000	6865.0000
714	7072.0000	24.7941	7326.0000	6848.0000
715	7063.0000	24.7594	7308.0000	6835.0000
716	7033.0000	24.7249	7306.0000	6833.0000
717	6998.0000	24.6904	7306.0000	6833.0000
718	6992.0000	24.6560	7306.0000	6833.0000
719	6989.0000	24.6217	7299.0000	6826.0000
720	6986.0000	24.5875	7299.0000	6826.0000
721	6984.0000	24.5534	7290.0000	6817.0000
722	6980.0000	24.5194	7243.0000	6817.0000
723	6973.0000	24.4855	7238.0000	6796.0000
724	6969.0000	24.4517	7238.0000	6796.0000
725	6968.0000	24.4179	7225.0000	6755.0000
726	6956.0000	24.3843	7225.0000	6755.0000
727	6952.0000	24.3508	7207.0000	6724.0000
728	6922.0000	24.3173	7205.0000	6719.0000
729	6877.0000	24.2840	7205.0000	6719.0000
730	6871.0000	24.2507	7193.0000	6719.0000
731	6868.0000	24.2175	7193.0000	6719.0000
732	6865.0000	24.1844	7175.0000	6713.0000
733	6848.0000	24.1514	7172.0000	6705.0000
734	6835.0000	24.1185	7172.0000	6699.0000
735	6833.0000	24.0857	7169.0000	6699.0000
736	6826.0000	24.0530	7167.0000	6681.0000
737	6817.0000	24.0204	7167.0000	6651.0000
738	6796.0000	23.9878	7163.0000	6649.0000
739	6779.0000	23.9553	7163.0000	6649.0000
740	6769.0000	23.9230	7163.0000	6649.0000
741	6755.0000	23.8907	7157.0000	6649.0000
742	6754.0000	23.8585	7157.0000	6644.0000
743	6745.0000	23.8264	7139.0000	6642.0000
744	6743.0000	23.7944	7134.0000	6624.0000
745	6729.0000	23.7624	7134.0000	6624.0000

746	6724.0000	23.7306	7118.0000	6596.0000
747	6719.0000	23.6988	7111.0000	6586.0000
748	6719.0000	23.6671	7073.0000	6586.0000
749	6713.0000	23.6355	7072.0000	6586.0000
750	6705.0000	23.6040	7072.0000	6584.0000
751	6699.0000	23.5726	7063.0000	6584.0000
752	6681.0000	23.5412	7063.0000	6560.0000
753	6665.0000	23.5100	6998.0000	6557.0000
754	6664.0000	23.4788	6992.0000	6550.0000
755	6651.0000	23.4477	6980.0000	6547.0000
756	6649.0000	23.4167	6973.0000	6547.0000
757	6644.0000	23.3857	6969.0000	6545.0000
758	6642.0000	23.3549	6968.0000	6545.0000
759	6624.0000	23.3241	6956.0000	6535.0000
760	6600.0000	23.2934	6952.0000	6530.0000
761	6596.0000	23.2628	6952.0000	6508.0000
762	6586.0000	23.2323	6952.0000	6508.0000
763	6584.0000	23.2018	6922.0000	6422.0000
764	6560.0000	23.1715	6922.0000	6378.0000
765	6557.0000	23.1412	6922.0000	6378.0000
766	6551.0000	23.1110	6877.0000	6328.0000
767	6550.0000	23.0808	6877.0000	6328.0000
768	6547.0000	23.0508	6871.0000	6303.0000
769	6545.0000	23.0208	6868.0000	6303.0000
770	6545.0000	22.9909	6835.0000	6272.0000
771	6535.0000	22.9611	6833.0000	6272.0000
772	6530.0000	22.9313	6796.0000	6272.0000
773	6508.0000	22.9017	6779.0000	6214.0000
774	6505.0000	22.8721	6779.0000	6190.0000
775	6465.0000	22.8426	6769.0000	6190.0000
776	6456.0000	22.8131	6769.0000	6184.0000
777	6431.0000	22.7838	6755.0000	6163.0000
778	6422.0000	22.7545	6755.0000	6163.0000
779	6378.0000	22.7253	6755.0000	6134.0000
780	6367.0000	22.6962	6745.0000	6082.0000
781	6337.0000	22.6671	6729.0000	6081.0000
782	6328.0000	22.6381	6729.0000	6035.0000
783	6303.0000	22.6092	6724.0000	6016.0000
784	6302.0000	22.5804	6719.0000	6003.0000
785	6274.0000	22.5516	6719.0000	5990.0000
786	6272.0000	22.5229	6705.0000	5977.0000
787	6254.0000	22.4943	6681.0000	5973.0000
788	6232.0000	22.4657	6664.0000	5963.0000
789	6214.0000	22.4373	6651.0000	5951.0000
790	6190.0000	22.4089	6651.0000	5947.0000
791	6184.0000	22.3805	6600.0000	5907.0000
792	6163.0000	22.3523	6600.0000	5907.0000
793	6158.0000	22.3241	6584.0000	5901.0000
794	6143.0000	22.2960	6557.0000	5890.0000
795	6137.0000	22.2679	6535.0000	5886.0000

796	6134.0000	22.2400	6508.0000	5880.0000
797	6120.0000	22.2120	6505.0000	5873.0000
798	6085.0000	22.1842	6378.0000	5873.0000
799	6082.0000	22.1564	6378.0000	5848.0000
800	6081.0000	22.1287	6378.0000	5812.0000
801	6045.0000	22.1011	6367.0000	5792.0000
802	6035.0000	22.0736	6337.0000	5791.0000
803	6016.0000	22.0461	6337.0000	5745.0000
804	6003.0000	22.0187	6328.0000	5745.0000
805	5990.0000	21.9913	6328.0000	5745.0000
806	5977.0000	21.9640	6303.0000	5696.0000
807	5973.0000	21.9368	6303.0000	5696.0000
808	5963.0000	21.9097	6302.0000	5696.0000
809	5951.0000	21.8826	6302.0000	5676.0000
810	5947.0000	21.8556	6232.0000	5664.0000
811	5907.0000	21.8286	6214.0000	5642.0000
812	5901.0000	21.8017	6190.0000	5621.0000
813	5890.0000	21.7749	6190.0000	5570.0000
814	5886.0000	21.7482	6158.0000	5570.0000
815	5880.0000	21.7215	6158.0000	5564.0000
816	5873.0000	21.6949	6137.0000	5542.0000
817	5848.0000	21.6683	6085.0000	5540.0000
818	5837.0000	21.6418	6081.0000	5540.0000
819	5820.0000	21.6154	6081.0000	5537.0000
820	5812.0000	21.5890	6003.0000	5512.0000
821	5809.0000	21.5627	6003.0000	5512.0000
822	5793.0000	21.5365	5990.0000	5505.0000
823	5792.0000	21.5103	5990.0000	5499.0000
824	5791.0000	21.4842	5977.0000	5497.0000
825	5745.0000	21.4582	5977.0000	5497.0000
826	5725.0000	21.4322	5963.0000	5487.0000
827	5696.0000	21.4063	5947.0000	5461.0000
828	5676.0000	21.3804	5907.0000	5461.0000
829	5664.0000	21.3546	5901.0000	5451.0000
830	5654.0000	21.3289	5901.0000	5451.0000
831	5642.0000	21.3032	5886.0000	5451.0000
832	5621.0000	21.2776	5886.0000	5447.0000
833	5593.0000	21.2521	5873.0000	5447.0000
834	5591.0000	21.2266	5873.0000	5417.0000
835	5570.0000	21.2012	5837.0000	5417.0000
836	5564.0000	21.1758	5812.0000	5417.0000
837	5542.0000	21.1505	5812.0000	5378.0000
838	5542.0000	21.1253	5793.0000	5378.0000
839	5540.0000	21.1001	5793.0000	5378.0000
840	5537.0000	21.0750	5793.0000	5335.0000
841	5512.0000	21.0499	5791.0000	5335.0000
842	5505.0000	21.0249	5725.0000	5335.0000
843	5499.0000	21.0000	5725.0000	5335.0000
844	5497.0000	20.9751	5676.0000	5320.0000
845	5492.0000	20.9503	5654.0000	5258.0000

846	5487.0000	20.9255	5654.0000	5252.0000
847	5478.0000	20.9008	5654.0000	5252.0000
848	5474.0000	20.8762	5642.0000	5252.0000
849	5461.0000	20.8516	5642.0000	5240.0000
850	5451.0000	20.8271	5621.0000	5223.0000
851	5447.0000	20.8026	5593.0000	5223.0000
852	5417.0000	20.7782	5591.0000	5204.0000
853	5378.0000	20.7538	5591.0000	5200.0000
854	5335.0000	20.7295	5570.0000	5192.0000
855	5320.0000	20.7053	5564.0000	5157.0000
856	5258.0000	20.6811	5542.0000	5115.0000
857	5252.0000	20.6569	5542.0000	5115.0000
858	5240.0000	20.6329	5537.0000	5105.0000
859	5226.0000	20.6088	5537.0000	5023.0000
860	5224.0000	20.5849	5537.0000	5019.0000
861	5223.0000	20.5610	5505.0000	4991.0000
862	5223.0000	20.5371	5461.0000	4991.0000
863	5207.0000	20.5133	5451.0000	4837.0000
864	5204.0000	20.4896	5447.0000	4791.0000
865	5200.0000	20.4659	5417.0000	4791.0000
866	5192.0000	20.4423	5258.0000	4706.0000
867	5157.0000	20.4187	5258.0000	4706.0000
868	5122.0000	20.3952	5252.0000	4689.0000
869	5115.0000	20.3717	5240.0000	4689.0000
870	5108.0000	20.3483	5226.0000	4684.0000
871	5105.0000	20.3249	5224.0000	4682.0000
872	5052.0000	20.3016	5224.0000	4672.0000
873	5048.0000	20.2784	5223.0000	4672.0000
874	5043.0000	20.2551	5223.0000	4567.0000
875	5023.0000	20.2320	5207.0000	4559.0000
876	5019.0000	20.2089	5204.0000	4559.0000
877	4993.0000	20.1859	5200.0000	4531.0000
878	4991.0000	20.1629	5192.0000	4526.0000
879	4858.0000	20.1399	5157.0000	4524.0000
880	4837.0000	20.1170	5115.0000	4416.0000
881	4826.0000	20.0942	5105.0000	4395.0000
882	4791.0000	20.0714	5105.0000	4395.0000
883	4791.0000	20.0487	5105.0000	4395.0000
884	4781.0000	20.0260	5048.0000	4390.0000
885	4706.0000	20.0034	5043.0000	4374.0000
886	4703.0000	19.9808	5019.0000	4363.0000
887	4689.0000	19.9583	4991.0000	4262.0000
888	4684.0000	19.9358	4991.0000	4237.0000
889	4682.0000	19.9134	4791.0000	4234.0000
890	4672.0000	19.8910	4791.0000	4210.0000
891	4600.0000	19.8687	4781.0000	4182.0000
892	4574.0000	19.8464	4781.0000	4182.0000
893	4567.0000	19.8242	4781.0000	4149.0000
894	4559.0000	19.8020	4781.0000	4121.0000
895	4531.0000	19.7799	4706.0000	4118.0000

896	4526.0000	19.7578	4682.0000	4118.0000
897	4524.0000	19.7358	4672.0000	4118.0000
898	4469.0000	19.7138	4567.0000	4086.0000
899	4450.0000	19.6919	4567.0000	3962.0000
900	4448.0000	19.6700	4567.0000	3884.0000
901	4416.0000	19.6482	4567.0000	3884.0000
902	4395.0000	19.6264	4526.0000	3823.0000
903	4390.0000	19.6047	4526.0000	3823.0000
904	4376.0000	19.5830	4526.0000	3823.0000
905	4376.0000	19.5613	4469.0000	3823.0000
906	4374.0000	19.5397	4469.0000	3795.0000
907	4363.0000	19.5182	4416.0000	3795.0000
908	4271.0000	19.4967	4390.0000	3795.0000
909	4262.0000	19.4752	4376.0000	3748.0000
910	4247.0000	19.4538	4271.0000	3748.0000
911	4237.0000	19.4325	4271.0000	3748.0000
912	4234.0000	19.4112	4262.0000	3748.0000
913	4210.0000	19.3899	4237.0000	3730.0000
914	4182.0000	19.3687	4234.0000	3696.0000
915	4163.0000	19.3475	4234.0000	3696.0000
916	4149.0000	19.3264	4210.0000	3694.0000
917	4121.0000	19.3053	4182.0000	3694.0000
918	4118.0000	19.2843	4182.0000	3679.0000
919	4086.0000	19.2633	4086.0000	3615.0000
920	3962.0000	19.2424	3884.0000	3615.0000
921	3884.0000	19.2215	3823.0000	3615.0000
922	3823.0000	19.2007	3823.0000	3557.0000
923	3795.0000	19.1798	3795.0000	3557.0000
924	3759.0000	19.1591	3795.0000	3542.0000
925	3748.0000	19.1384	3795.0000	3451.0000
926	3730.0000	19.1177	3759.0000	3451.0000
927	3696.0000	19.0971	3759.0000	3451.0000
928	3694.0000	19.0765	3759.0000	3451.0000
929	3679.0000	19.0560	3759.0000	3413.0000
930	3639.0000	19.0355	3696.0000	3376.0000
931	3615.0000	19.0150	3694.0000	3305.0000
932	3557.0000	18.9946	3679.0000	3270.0000
933	3552.0000	18.9743	3679.0000	3134.0000
934	3542.0000	18.9540	3679.0000	3066.0000
935	3451.0000	18.9337	3679.0000	3066.0000
936	3413.0000	18.9135	3679.0000	3053.0000
937	3376.0000	18.8933	3639.0000	3053.0000
938	3305.0000	18.8731	3552.0000	2982.0000
939	3270.0000	18.8530	3552.0000	2779.0000
940	3134.0000	18.8330	3542.0000	2779.0000
941	3066.0000	18.8130	3451.0000	2726.0000
942	3053.0000	18.7930	3451.0000	2726.0000
943	2982.0000	18.7731	3413.0000	2709.0000
944	2904.0000	18.7532	3413.0000	2703.0000
945	2871.0000	18.7333	3413.0000	2703.0000

946	2779.0000	18.7135	3376.0000	2703.0000
947	2751.0000	18.6938	3305.0000	2703.0000
948	2726.0000	18.6741	3066.0000	2703.0000
949	2709.0000	18.6544	2982.0000	2676.0000
950	2703.0000	18.6347	2871.0000	2676.0000
951	2676.0000	18.6151	2871.0000	2491.0000
952	2526.0000	18.5956	2751.0000	2491.0000
953	2491.0000	18.5761	2726.0000	2480.0000
954	2480.0000	18.5566	2709.0000	2408.0000
955	2408.0000	18.5372	2703.0000	2408.0000
956	2277.0000	18.5178	2703.0000	2408.0000
957	2228.0000	18.4984	2491.0000	2228.0000
958	2168.0000	18.4791	2480.0000	2228.0000
959	2092.0000	18.4599	2277.0000	2168.0000
960	1869.0000	18.4406	2277.0000	2092.0000
961	1793.0000	18.4214	1869.0000	2092.0000
962	1791.0000	18.4023	1869.0000	2092.0000
963	1780.0000	18.3832	1780.0000	1869.0000
964	1683.0000	18.3641	1639.0000	1869.0000
965	1639.0000	18.3451	1639.0000	1869.0000
966	1567.0000	18.3261	1567.0000	1869.0000
967	1559.0000	18.3071	1567.0000	1793.0000
968	1536.0000	18.2882	1567.0000	1793.0000
969	1447.0000	18.2694	1567.0000	1793.0000
970	1387.0000	18.2505	1567.0000	1683.0000
971	1370.0000	18.2317	1536.0000	1683.0000
972	1252.0000	18.2130	1536.0000	1567.0000
973	1183.0000	18.1942	1447.0000	1559.0000
974	1160.0000	18.1756	1387.0000	1559.0000
975	1097.0000	18.1569	1370.0000	1536.0000
976	1050.0000	18.1383	1252.0000	1387.0000
977	1048.0000	18.1198	1183.0000	1387.0000
978	1036.0000	18.1012	1160.0000	1370.0000
979	917.0000	18.0827	1050.0000	1252.0000
980	863.0000	18.0643	1048.0000	1097.0000
981	863.0000	18.0459	1048.0000	1050.0000
982	793.0000	18.0275	917.0000	1048.0000
983	779.0000	18.0092	917.0000	917.0000
984	768.0000	17.9909	793.0000	917.0000
985	722.0000	17.9726	793.0000	863.0000
986	689.0000	17.9544	793.0000	793.0000
987	623.0000	17.9362	722.0000	768.0000
988	543.0000	17.9180	689.0000	722.0000
989	507.0000	17.8999	543.0000	623.0000
990	493.0000	17.8818	543.0000	493.0000
991	468.0000	17.8638	507.0000	423.0000
992	423.0000	17.8458	493.0000	423.0000
993	390.0000	17.8278	468.0000	390.0000
994	374.0000	17.8099	423.0000	390.0000
995	287.0000	17.7920	390.0000	374.0000

996	277.0000	17.7741	374.0000	374.0000
997	254.0000	17.7563	374.0000	277.0000
998	221.0000	17.7385	277.0000	277.0000
999	219.0000	17.7207	254.0000	254.0000
1000	203.0000	17.7030	254.0000	219.0000
