

ARTEFACTOS DE PIEDRA PULIDA DE GUANACASTE, COSTA RICA: UNA PERSPECTIVA FUNCIONAL

DAVID J. BERNSTEIN

ABSTRACT

Eighty-six whole or partial ground stone celts from eleven prehistoric sites in Guanacaste were analyzed for macro-morphological and microscopic attributes. While the artifacts may be grouped together on the basis of their similar form, the analysis shows that the tools in this collection may be placed in five functional categories: axes, adzes, intermediate tools, percussors, and grinders. No evidence was found to support the hypothesis that some of these celts may have served as wedges or in hoeing. Their possible role in agricultural activities remains equivocal.

RESUMEN

Por sus características macro-morfológicas y microscópicas, en este estudio se analizan ochenta y seis "celts" completos o parciales, procedentes de once sitios prehistóricos en Guanacaste. Inicialmente estos fueron agrupados por sus semejanzas de forma, pero el análisis demostró que pueden clasificarse en cinco categorías funcionales: hachas, azuelas, herramientas intermedias, percutores o machacadores, y moledores. No se encontraron evidencias que apoyen la hipótesis de que algunos de estos "celts" hubiesen servido como cuñas o para labrar la tierra. El papel de los "celts" en las actividades agrícolas sigue siendo problemático.

Department of Anthropology and
Geography
Rhode Island College
Providence, Rhode Island 02908

Introducción

EL propósito principal de este trabajo es presentar los resultados del estudio de una colección de artefactos de piedra pulida, recuperados arqueológicamente en Guanacaste, Costa Rica, y que comúnmente se conocen como *celts* (instrumentos hachoides pulidos, de forma trapezoidal o petaloide; no existe un término equivalente en español). Los atributos macro-morfológicos y microscópicos de los instrumentos hachoides fueron analizados de tal manera que permitieran establecer su función utilizando la mayor cantidad de evidencia. Los artefactos incluidos en este estudio provienen de 11 diferentes sitios prehistóricos del noroeste de Costa Rica, y con excepción de uno que se encuentra en exhibición en el Museo Nacional de Costa Rica, todos fueron recuperados en excavaciones y en recolección de superficie. El listado de los artefactos según cronología y sitio se presenta en la Tabla 1.

El término *celt*, o instrumento hachoides, es inexacto y pobremente definido, al igual que la mayoría de los términos empleados para describir artefactos líticos. Esta impresión estriba en la utilización del término, en unos casos para referirse a ciertas características morfológicas, mientras que en otros se usa con un sentido funcional específico. Para complicar aún más las cosas, existe poca concordancia en cuanto a lo que son esas funciones, además de la escasez de evidencia que respalde los supuestos usos. Dependiendo del área y/o del período en consideración, un instrumento hachoides se puede ver como una herramienta empleada para "cortar", "picar", "excavar", "rallar", "descuartizar", "cincelar", "pelear", "labrar la tierra", o "minar" (véase Coles 1973:118 y Sonnefeld 1962:56 para una discusión más detallada de las funciones propuestas). Para artefactos de piedra pulida, estas interpretaciones funcionales frecuentemente son productos de conclusiones precipitadas sobre la forma del artefacto y analogías sin establecer, tanto con pueblos históricos como contemporáneos.

Cuando se habla de una clase de artefactos, como los instrumentos hachoides o *celts*, es menester distinguir entre las categorías descriptivas basadas en la morfología general de las herramientas, y las derivadas del cuidadoso estudio de atributos que pueden guiarnos a de-

terminaciones funcionales. Por ejemplo, cuando un artefacto es conocido como "raspador", debe establecerse claramente si de hecho, el artefacto fue empleado para raspar o si sólo comparte ciertas características morfológicas con artefactos que, tradicionalmente, han sido llamados "raspadores", sin hacer caso de la función que desempeñó en tiempos prehistóricos.

Como observación en cuanto al término *celt* propongo que se use para describir una clase de artefactos con cierta apariencia característica, y que todas sus connotaciones funcionales sean rechazadas (particularmente su frecuente asociación con la agricultura de roza), hasta que se puede demostrar su aplicabilidad.

Hace más de 100 años, John Evans (1872:51) dió una definición morfológica de los *celts* en base a la forma, que todavía se puede utilizar: "...más o menos hojas planas, que se aproximan a un óvalo en sección, con los lados más o menos rectos y un extremo más ancho y más filoso que el otro". Para los propósitos de este análisis, ésta es la definición que se ha escogido, tomando en cuenta que todos los artefactos son de piedra pulida, y no lasqueada.

El estudio de las características microscópicas y macromorfológicas de los *celts* de Guanacaste sugiere que estos artefactos, como conjunto, tienen al menos cinco funciones diferentes. Estas funciones, junto con las distintas características de cada uno, se enumeran más adelante. La interpretación funcional se basa principalmente en reportes publicados que describen, en detalle, los resultados de experimentos con artefactos líticos. Estos resultados se han aplicado críticamente al caso de los *celts* de Guanacaste; además, se utilizó la apreciación "cinemática" de Semenov (1964) que incluye el determinar "cómo se utilizó el implemento para producirle las diversas huellas microscópicas y los daños presentes" (Keeley and Newcome 1977:37). Como este estudio carece de un componente experimental controlado, las interpretaciones funcionales están expresadas en términos prudentes, aunque considero que en la mayoría de los casos son correctas.

Para el análisis de uso o desgaste se utilizó el microscopio estereoscópico OLYMPUS SZ111. Este microscopio tiene una capacidad de amplificación de 7X-40X, que permite aumentar a 80X si se le añade un lente de 2X. Toda la micro-fotografía se realizó con una cámara OLYMPUS PM-6 de 35 mm, usando film KODAK PANATOMIX-X (ASA 32).

Hachas

El primer tipo funcional postulado para los *celts* de Guanacaste lo constituyen las hachas. Una hacha es, por definición, una herramienta cortante cuyo mango está montado perpendicularmente al eje largo del artefacto o paralelo al filo cortante (Blackwood 1950:13; Coughlin 1943:29; Semenov 1964:125). La evidencia más fuerte para esta forma de enmangar, en el conjunto de *celts* guanacastecos, es la presencia de un acinturamiento lateral (presente en 18 *celts*) y, en un menor grado, la producción de asperezas laterales (ocho *celts*). El acinturamiento lateral consiste en "indentaciones" hechas por picado en los lados de los *celts* (Fig. 1). Las asperezas laterales son similares al acinturamiento, pero en esos casos los lados del artefacto no fueron indentados perceptiblemente (Fig. 2). Aquí la suposición es que estas secciones alteradas en los flancos de los *celts* sirvieron para incrementar la fuerza del lazo o unión entre la hoja y el mango; esto por medio de un aumento en la fricción causada por la aspereza, proporcionando a la vez un canal para el mango en el caso de los acinturados. Esta es similar a la función que desempeñan las acanaladuras en las hachas completa o parcialmente acanaladas que se encuentran en muchas partes de América (Ford 1969:49).

La presencia del acinturamiento, por sí mismo, no elimina completamente la posibilidad de que estos *celts* tengan funciones que no sean de hacha, pero la evidencia favorece fuertemente su uso de esta manera. Como se observa a continuación, las huellas de micro-uso o micro-desgaste encontradas en los bordes de estas herramientas generalmente sustentan su uso como hachas.

Una última característica de los *celts* acinturados y/o con asperezas laterales, que tiende a indicar que se tomaron estas medidas para incrementar la resistencia del mango, atado en ángulos rectos al eje de los artefactos, es la leve aspereza producida por un ligero picado en la parte central de las facetas planas, entre las regiones modificadas de los lados. He denominado a esta característica, presente en todos menos cuatro de los especímenes acinturados, "aspereza del cuerpo". En tres de los casos donde no se observó aspereza del cuerpo, falta la sección diagnóstica del instrumento, esto debido a fracturas durante el uso. En el último caso estuvo definitivamente ausente.

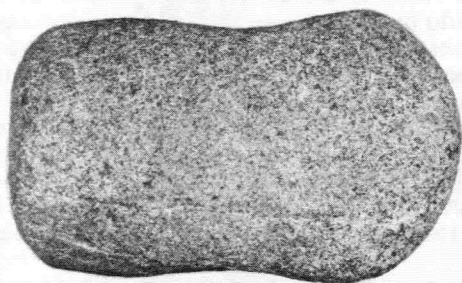


Fig. 1



Fig. 2

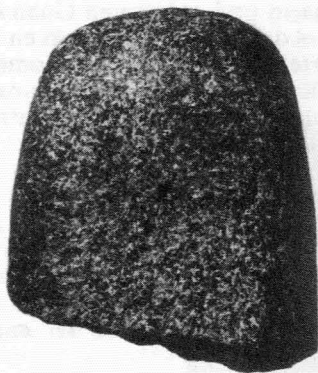


Fig. 3

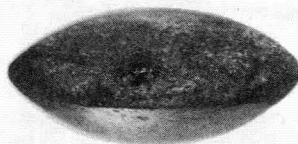


Fig. 4

Fig. 1. Hacha acinturada. Tamaño natural.

Fig. 2. Hacha acinturada, vista lateral. Nótese el aspecto mellado del filo. Tamaño natural.

Fig. 3. Azuela con acanaladura localizada al centro, en la parte inferior del filo. Tamaño natural.

Fig. 4. Azuela que ejemplifica la desigual distribución del uso en el filo y el perfil asimétrico. Aproximadamente el tamaño natural.

El estudio del micro-desgaste apoya el argumento de que los *celts* con acinturamiento y/o asperezas laterales tuvieron una función como hachas en 23 de los 26 ejemplos analizados. Otros diez artefactos se clasificaron como hachas por las características de micro-uso o micro-desgaste que presentaron, aunque no exhibieron una evidencia clara del método de enmangamiento (Tabla 2). Se observaron estrías y huellas de lasquillas en el filo, formando patrones que se estima sean característicos de las hachas.

Las estrías se producen en la superficie de un artefacto por abrasión y pueden ser el resultado de las huellas dejadas durante el proceso de manufactura, de uso, o de fuerzas después de depositadas. En la literatura reciente, relativa a los análisis líticos, se discute mucho acerca del valor práctico del estudio de estas huellas. Semenov (1964) y Keeley (1975) piensan que las estrías son muy valiosas en los análisis funcionales, mientras que Tringham *et al* (1984:175) y Odell (1975:229-231) han expresado reservas acerca del uso exclusivo de las estrías para interpretar la función. Se ha establecido que las estrías no siempre se producen durante el uso, y que la extrema amplificación necesaria para observar estas huellas hace su estudio dificultoso, si no imposible, cuando se usa el microscopio binocular común (Tringham *et al* 1974:175).

En el caso de los *celts* de Guanacaste, se encontraron estrías que son fácilmente observables con una amplificación relativamente baja (10X-80X).

Las estrías, resultantes del desgaste durante el uso y la manufactura, se pueden observar fácilmente, aunque la fotografía de estas huellas es muy difícil, dada la naturaleza irregular de la micro-topografía que se encuentra en artefactos como estos, que son mineralógicamente heterogéneos.

Cuando se utilizan las estrías en análisis de "micro-uso" o "micro-desgaste" es de suma importancia poder distinguir entre aquellas producidas durante la manufactura del artefacto y las que son producto del uso (Keeley 1974:125). Basándose en la *localización* y la *forma* es posible separar dos tipos de estrías encontradas en los *celts* de Guanacaste: una producida durante las etapas finales del proceso de manufactura y la otra como resultado del uso. Estrías largas, delgadas y superficiales aparecen sobre la mayoría de las facetas de los *celts* y no hay duda de que fueron producidas por un leve roce en el transcurso del acabado final de los artefactos. En contraste, las estrías cortas y profundas, mejor descritas como muescas alargadas, aparecen en los filos cortantes, considerándose que son producto del uso. Las estrías cortas y profundas en el filo no sirvieron para alisar o afilar el artefacto, sino que por su gran tamaño y naturaleza tosca, contribuyeron más bien a mellar el filo y desemparejar la superficie. Esta clase de estrías no tenía utilidad en la manufactura de un artefacto eficaz y estéticamente satisfactorio, dos metas claras del lapidario prehistórico en Guanacaste.

El aspecto más importante que debe considerarse es que al usar las hachas en la madera, se producen estrías en ambas superficies del filo del artefacto (Keeley y Newcomer 1977:46; Semenov 1964:21), como resultado de la penetración de la hoja en la madera durante el uso. Semenov piensa que aparte de ser bifacial en su distribución, hay otras características significantes de las estrías encontradas en el filo de las hachas.

El hacha en uso tiene una marcada forma lineal del movimiento, que es por tanto muy bien definida por las estrías. Vista de lado, la trayectoria del arco es curvo, pero de frente es recto. En el momento de golpear un objeto, su eje no está vertical sino inclinado a 50°-60°. Consecuentemente su hoja está inclinada en un ángulo similar al de la superficie de golpe. Las huellas de estrías en un hacha, por lo tanto, corren diagonalmente y se dan uniformemente en ambas caras (1964:21).

Otros investigadores, entre ellos Keeley y Newcomer (1977:46), encuentran que el cortar produce estrías orientadas perpendicularmente, y no diagonales al borde.

En el caso de los *celts* guanacastecos con asperezas laterales y/o acinturados, las estrías pueden observarse en ambas caras en 24 de los ejemplares (Tabla 3). Uno está altamente erosionado para poder observar estas características, mientras que en el último ejemplar, las estrías parecen estar ausentes. Este patrón de uso se ajusta bien a aquel que se espera para este grupo de artefactos (Keeley y Newcomer 1977:46). Sin embargo, la orientación de las estrías no muestra el patrón diagonal percibido por Semenov (1964:21), para caracterizar las hachas (Tabla 3). La mayoría de los *celts* en este grupo (18), tiene filos con estrías que corren diagonal y perpendicular al filo. Únicamente 3 ejemplares tienen bordes donde la gran

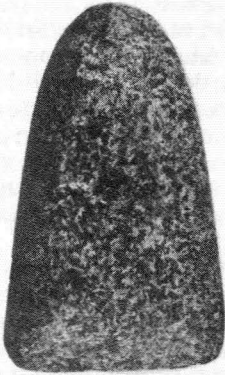


Fig. 5

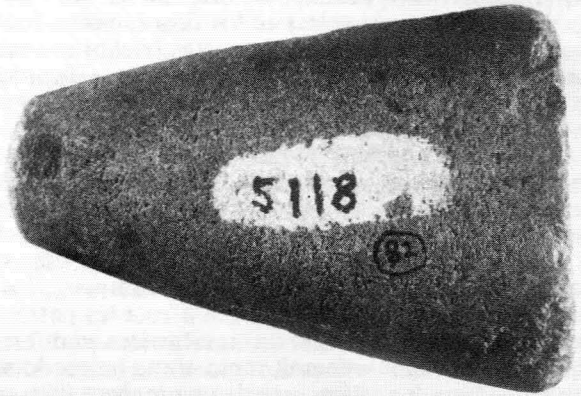


Fig. 6

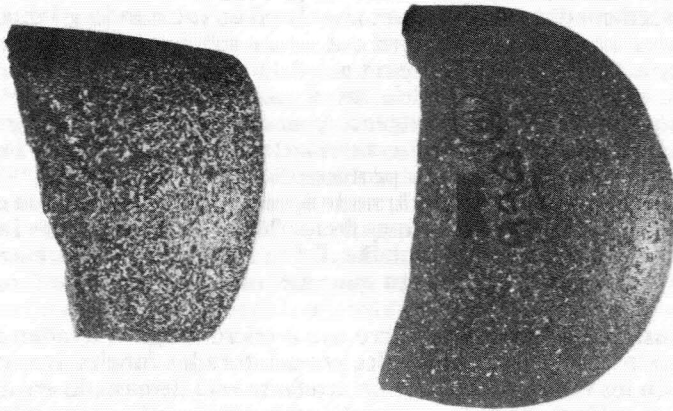


Fig. 7

Fig. 5. Pequeño celt triangular. Tamaño natural.

Fig. 6. Celt re-usado como percutor. Tamaño natural.

Fig. 7. Pequeños fragmentos de celts que incluyen el filo. Tamaño natural.

mayoría de las estrías están orientadas diagonalmente. Al analizar los 26 *celts* con asperezas laterales y/o acinturadas en conjunto, la cantidad total de estrías diagonales es ligeramente mayor que la de las perpendiculares. Aún cuando este descubrimiento crea cierta clase de conflicto con el patrón descrito por Semenov, éste no altera la opinión de que estos artefactos funcionaron como hachas. Semenov (1964:21) es el único en considerar que esta característica posee significado interpretativo, y el sentido común, así como la experiencia práctica con hachas sugiere fuertemente que es imprudente esperar que un hacha golpee su blanco con el mismo ángulo cada vez que se usa. La naturaleza bifacial de las estrías que indica que la hoja del *celt* ha encontrado resistencia para la penetración, es un atributo mucho más significativo de función. Esto, por supuesto, presume que los *celts* no se usaron de tal forma que primero produjera estrías en un lado y después en el otro.

Las huellas o cicatrices en los filos también resultaron ser útiles en el estudio de la función de los *celts* de Guanacaste. Estas huellas o cicatrices son producto del desprendimiento por presión en el filo, de pedacitos diminutos de una herramienta de piedra (Odell 1975:229). En los análisis de uso de artefactos líticos lasqueados se ha puesto especial cuidado en la observación de estas características. Odell (1975:231) y Tringham *et al* (1974:171) han encontrado que las cicatrices son un indicador muy sensible de la función y han enumerado varias clases de "daños" en los filos, que pueden ser aisladas. Cuando se aplican estos análisis desarrollados para lítica lasqueada a la piedra pulida, deben tomarse en cuenta las diferencias esenciales en los materiales brutos de que están hechos los artefactos.

Específicamente, las herramientas lasqueadas suelen ser hechas de materiales relativamente homogéneos o isotrópicos. En contraste, los *celts* de Guanacaste son mineralógicamente heterogéneos, un factor que afecta los patrones de cicatrices encontrados en sus bordes. Semejanza en la *forma* de las cicatrices en diferentes artefactos puede ser resultado de la misma composición mineral, tanto como un modo similar al uso. Por ejemplo, un artefacto rico en feldepatos se fractura de una manera diferente de uno con una densa concentración de cristales de cuarzo. Por esta razón, he puesto énfasis en la posición y distribución de las cicatrices. Odell (1975:231) dijo lo siguiente: "Lo más importante en cuanto a los filos "dañados" no tiene que ver con la frecuencia de este o aquel tipo de cicatriz, sino con el patrón de estas cicatrices a lo largo de todo el filo o de una superficie usada".

Así como con las estrías, también se registró la localización de las cicatrices de los *celts* con asperezas laterales y/o acinturados (Tabla 3). Se puso especial atención en si las cicatrices ocurrían bifacial o unifacialmente, en el tamaño relativo y en el reconocimiento de las áreas de mayor concentración de las mismas. Como en el caso de las estrías, hay consenso de que el cortar madera produce daño en ambas caras del filo (Keller 1966:503; Keeley y Newcomer 1977:46). En 24 de los 26 ejemplares de esta categoría, las cicatrices son claramente bifaciales (Tabla 3). Los dos artefactos restantes presentan daño en ambas caras de sus bordes y el roce es marcadamente más fuerte en una de ellas, sugiriendo así que el borde no siempre encontró igual resistencia en el material que estaba siendo trabajado. Es posible que ninguno de los artefactos sea hacha, sino que un uso determinado produjera un desgaste distribuido desigualmente en el filo. Este podría ser el caso en uno de los artefactos, ya que es un ejemplar relativamente liviano y delgado, y su filo no muestra el fuerte roce característico que "parecieran" indican su función como hacha. Por el momento, la naturaleza unifacial del daño en los bordes sigue siendo problemática.

Como se puede ver en la Tabla 3, no se aprecia un patrón claro de distribución de las cicatrices a lo largo de los filos cortantes de los 26 *celts* con asperezas laterales y/o acinturados. Los datos presentados en la Tabla 3 reflejan únicamente las localizaciones de las formas del daño más numerosas y severas, ya que casi todos los *celts* muestran por lo menos algún roce en sus bordes.

En conclusión, los análisis de micro-uso o micro-desgaste ayudan a sustentar la hipótesis de que los *celts* con asperezas laterales y/o acinturados funcionaron como hachas en 23 de los 26 casos. En los restantes 3 casos, un artefacto está demasiado erosionado para observar las huellas de uso. En el segundo, no se observan claramente estrías y las cicatrices en el borde son marcadamente unificiales. El último caso, aún cuando muestra el patrón esperado de estrías, también se caracteriza por la distribución unifacial de lasquitas desprendidas.

Como previamente se mencionó y aún cuando no se pudo deducir su método de enmanejamiento, se cree que otros 10 artefactos también fueron hachas. Esta deducción está basada únicamente en el estudio de las huellas de micro-desgaste.

Azuelas

La segunda función propuesta para los *celts* de Guanacaste es la de azuela (*adze*). Una azuela se diferencia de una hacha en la técnica de enmangamiento, que a su vez determina la manera de usarse, y, lo más importante, el ángulo en que ésta golpea el material que se trabaja. Mientras que una hacha está enmangada en ángulo recto con relación al eje largo de la herramienta, el mango de una azuela está amarrado transversalmente al eje (Coughlan 1943:29). El factor esencial que se debe considerar es la cinemática de uso de una azuela; la herramienta es generalmente lanzada de tal forma que causa que la presión sea aplicada más fuertemente en un lado del filo (Semenov 1964:125). Simón Best (1978) ha demostrado, realizando pruebas de fuerza ejercida, que herramientas con contornos horizontales asimétricos (corte seccional lateral), son ideales para usar de esta manera. También logró demostrar que las herramientas con filos cortantes simétricos no pueden usarse como azuelas, dando así una mayor solidez al argumento de que ninguno de los artefactos del conjunto de *celts* guanacastecos, con la excepción de los cuatro ejemplares asimétricos, pudo haber sido utilizado eficazmente de esta manera. El filo simétrico cortante (de "igual bisel" en términos de Best), cuando se enmanga como una azuela y se lanza en arco, no penetra efectivamente el material que se trabaja y está sujeto a daños por el esfuerzo (Best 1978:313). Del estudio de los materiales Maori de Nueva Zelandia, Best (1978:332) hace la siguiente conclusión:

Una herramienta con filo de "igual bisel" no puede usarse como azuela. Se empleó preferentemente para rajar madera, o posiblemente como formón...

La presión diferencial aplicada al filo de una azuela durante el uso debe producir un patrón de desgaste en el cual la mayoría de las huellas, tanto estrías como lasquitas, estén localizadas en una sola cara del borde. Hay cuatro *celts* en el conjunto que tienen perfiles asimétricos y sólo dos presentan la distribución unifacial de huellas de uso. Uno de estos artefactos también muestra clara evidencia de haber sido enmangado como azuela (Fig.3), al presentar una ancha y regular acanaladura, que se extiende desde un punto a 21 mm desde el filo del *celt* y continúa a lo largo de su longitud. El interior de la acanaladura es tosca, una indicación más de que fue usada para asegurar el enmangamiento transversalmente a la hoja. Basado en la evidencia del micro-desgaste, el segundo *celt* también se considera una azuela, y hay una ligera aspereza en el cuerpo del artefacto que pudo haber ayudado al enmangamiento, pero esta evaluación es algo especulativa. El borde de este *celt* muestra la distribución unifacial de sus huellas de uso (Fig.4).

Herramientas intermedias

Varios de los *celts* del conjunto de Guanacaste dan la impresión de haber sido usados como herramientas intermedias, parecidas a formones. Las herramientas intermedias son artefactos que, durante el uso, se sostienen en la mano y se les aplica presión a sus extremos con una segunda herramienta. Cuando se consideran las características morfológicamente toscas de estos artefactos, forman un agrupamiento relativamente bien definido: sus bordes vistos de perfil son algo filosos y triangulares (Fig.5), y los ángulos de los extremos muestran únicamente una variación de 10 grados (72°-82°). Los bordes no dañados indican que la manera de usarse no involucraba la aplicación de mucha fuerza. También las culatas están algo picadas, como si hubieran recibido suaves golpes. Ninguno de estos *celts* muestra evidencias de enmangamiento, un factor que sustenta el argumento de que todos pudieron haber servido como herramientas intermedias. En general, las huellas de micro-desgaste son bastante ligeras en estos artefactos. Son observables estrías finas en ambas caras de todos los ejemplares triangulares, concentrándose en las esquinas.

Percutores

En cierto número de *celts* hay evidencias de uso como percutores. No considero que la percusión fuera una función primaria de los *celts*, sino una re-utilización de herramientas que originalmente sirvieron como hachas, azuelas o herramientas intermedias. No parece haber razón para que un lapidario se tomara el trabajo de producir un *celt* completo y altamente pulido para después usarlo en tareas toscas como percusión y trituración. Estos fueron claramente hechos para ser usados, al menos originalmente, como herramientas cortantes.

Las cicatrices y el picado determinan el re-uso como percutores. Estos dos tipos de huellas muestran una gran variabilidad en tamaño, densidad y localización (Fig.6). Además de los cuatro *celts* llamados percutores en la Tabla 2, es probable que cierto número de otros artefactos fueran usados ocasionalmente para tareas que requerían de percusión, pero sus patrones de uso no son tan obvios ni distintivos para clasificarlos con seguridad.

Moledores

En la Tabla 2, sólo dos artefactos se enlistaron como moledores. Los *celts* con evidencia de uso para moler, tal como lo demuestran los usados para percusión, se consideran como de re-uso y no como de función primaria. En los *celts*, la evidencia de la función de moler consiste en el desgaste de protuberancias, de tal modo que la forma original se altera.

Discusión y conclusiones

Muchos de los *celts* (26) analizados como parte de este estudio están muy fragmentados para poder dar una interpretación confiable de sus funciones. Doce de estos son culatas y dos son fragmentos mediales. Los últimos 12 tienen el filo, pero como son muy pequeños, he decidido no incluirlos en los conteos de función (Tabla 2), aunque arrojan luz sobre las decisiones relacionadas con su deshechamiento. A excepción de dos, todos los demás tienen bordes muy filosos y desgaste en forma de estrías, mientras que las cicatrices son menos perceptibles que en otros *celts*. Esto indica que cuando un *celt* se fracturó de tal manera que los fragmentos eran muy pequeños para ser reenmangados o tomados con la mano, se deshechaban de inmediato (Fig.7). En contraste, los fragmentos más grandes fueron usados hasta que sus bordes estuvieran tan dañados que ya no fueron funcionales (Fig.2). En aquel momento, fueron reutilizadas como percutores o moledores.

Este estudio sugiere que hay dos funciones que a menudo se les atribuyen a los artefactos de piedra pulida, como los *celts* de Guanacaste, pero en este conjunto no se encontraron evidencias de esas funciones. Los patrones de uso o desgaste producidos en los azadones han sido investigados por Sonnenfeld (1962), quien encontró estrías producidas por raspado, características de esta actividad, localizadas tanto en las caras del filo como en los lados del artefacto. Las estrías producidas por raspado continúan por más de una o dos pulgadas desde el filo y son fácilmente visibles en las herramientas de piedra pulida que fueron usadas para labrar o cultivar la tierra (Sonnenfeld 1962:61). Este patrón de uso o desgaste estuvo ausente en todos los *celts* incluidos en este estudio.

En segundo lugar, parece que estos *celts* no fueron usados como cuñas. Si bien la naturaleza estropeada de muchas de las culatas podría, en una primera inspección, sugerir el uso de estas como cuñas, la ausencia de rasgos de micro-desgaste ya sea en forma de pulido diferencial o estrías más allá de 3 o 4 milímetros del filo indican que los *celts* no fueron usados de esta forma. Ranere (1975:187) ha documentado, con experimentos, el hecho de que las cuñas ordinariamente muestran huellas de uso en una zona desde el filo hasta dos tercios o tres cuartos del largo de la herramienta. Este tipo de uso o desgaste está ausente en todos los *celts* aquí estudiados. La persistencia de ligeras estrías, producto de la fabricación, también indica que nunca hubo una penetración profunda del material trabajado; si hubiera existido una penetración profunda, estas ligeras estrías probablemente se habrían borrado, o al menos alterado.

La problemática asociación de los *celts* con las actividades agrícolas permanece sin resolver. Posiblemente las hachas más grandes fueron usadas para la agricultura de roza, como han sugerido Linares (1977:309) y Sweeney (1975:55), aunque también pudieron haber sido usadas para muchas otras tareas que requerían madera cortada. En el sitio Vidor, en particular, hay evidencia de construcción con madera y el uso de grandes cantidades de madera para combustible en la cocción de la cerámica (Abel 1978). Como se indicó antes, no hay evidencia, al menos en esta colección, que nos permita sugerir que los *celts* fueron usados para labrar la tierra o alguna otra actividad comúnmente asociada a la agricultura.

En conclusión, se definieron cinco funciones para los *celts* de Guanacaste en este conjunto: hachas, azuelas, herramientas intermedias, percutores y moledores. Mientras que este análisis necesita verificación adicional a través de la experimentación bien controlada, los resultados sí indican que los *celts*, como una categoría, tenían una amplia variedad de funciones. El término "*celt*", por ende, es descriptivo de la forma y no de la función de una clase de artefactos de piedra pulida que se encuentra en los sitios precolombinos de Guanacaste, Costa Rica.

AGRADECIMIENTOS

Carlos Valldeperas y Michael Snarskis hicieron la traducción del inglés original, que luego fue corregida por Héctor Gamboa.

TABLA 1

Artefacto	Sitio	Unidad	Nivel	Período
1	30471-253-1	Loma B S2-NO/O-W2	nivel 1	PM o PT
2	30471-253-1	N51.5/W19-20	0-30 cm	PA o PM
3	30471-253	N51.5/W17-18	0-30 cm	PT
4	30471-253-1	N56.5-57.5/W5-6	60-80 cm	Sin determinar
5	30471-253-1	N56.5-57.5/W17-18	20-40 cm	
7	30471-253-1	N48.5/W12-13	30-40 cm	PM
8	30471-253-1	N44.5-45.5/W8-9	0-20 cm	PA o PM
				Sin determinar
9	30471-253-1	N52.5-53.5/W7-8	0-20 cm	PT
10	30471-253-1	N90.5/W2	0-15 cm	Sin determinar
11	30471-253-1	N51.5/W12-13	60-80 cm	PA
12	30471-253-1	N56.6-57.5/W7-8	40-60 cm	Sin determinar
13	Sapoá-26	N28/EO	0-50 cm	PT
14	30471-253-1	N51.5/W15-16	20-40 cm	Sin determinar
15	30471-253-1	N44.5-45.5/W5-6	30-50 cm	PA
16	30471-253-1	N59.5/W15-16	60-80 cm	PM
17	30471-253-1	N48.5/W10-11	20-40 cm	PM o PT
18	30471-253-1	N44.5-45.5/W8-9	40-50 cm	PM o PT
20	30471-337-1	S70/E100	Superficie	PM o PT
21	30471-253-1	N46.5-47.5/W8-9	60-70 cm	Sin determinar
22	30471-253-1	Loma B 214-15/E3-4	Zona arada	Sin determinar
23	Desconocido			
24	30471-253-1	N58.5-59.5/W5-6	40-60 cm	PM
25	30471-337-1	E80-88/S75	Superficie	PM o PT
26	30471-253-1	Recolección superficial	Superficie	Sin determinar
27	30471-227-1	Recolección superficial	Superficie	PM
28	Sapoá	Recolección superficial	Superficie	PM o PT
29	30471-253-1	Loma 1	Superficie	Sin determinar
30	30471-337-1	N16/E190	Superficie	PM o PT
31	Sapoa-26	N17/E2	20-35 cm	PT
32	30471-253-1	Recolección superficial	Superficie	Sin determinar
33	30471-253-1	N54.5-55.5/W11-12	20-40 cm	PM
34	30471-253-1	N46.5-47.5/W8-9	0-20 cm	PM
35	30471-253-1	N54.5-55.5	40-60 cm	PM
36	Sapoá-26	N14-14/EO	20-30 cm	PT
37	30471-253-1	N54.5-55.5/W7-8	20-40 cm	PM o PT?
38	30471-253-1	Loma 1	Superficie	Sin determinar
39	Sapoa-26	S11/EO	0-15	PM o PT
41	30471-253-1	N60.5-62.5/W9-10	60-80 cm	PM
42	30471-253-1	M40.5-41.5/W12-13	0-20 cm	PM o PT
43	30471-253-1	Recolección superficial	Superficie	Sin determinar
44	30471-253-1	N47.5-48.5/W19-20	0-20	Sin determinar
45	Sapoá-26	N14-15/EO	22-40 cm	PT
46	30471-253-1	Loma 1	Superficie	Sin determinar
47	30471-253-1	Loma 1	Superficie	Sin determinar
48	30471-253-1	N60.5-61.5/W19-20	20-40 cm	Sin determinar
49	30471-226-1	Recolección superficial	Superficie	BZ o PA
50	30471-253-1	N44.5/W11-12	0-20 cm	PM
51	Sapoá-62	N16-17/EO-W1	60-75 cm	PT
52	30471-253-1	N42.5-43.5/W15-16	20-30 cm	PA o PT
53	30471-253-1	N52.5-53.5/W7-8	20-40	PM
54	30471-253-1	N44.5-55.4/W7	20-40 cm	Sin determinar
55	30471-253-1	Recolección superficial	Superficie	Sin determinar
56	30471-253-1	N45.5/W12-13	0-20 cm	Sin determinar
57	30471-253-1	N59.5/W15-16	Nivel 1	PM
58	30471-253-1	N48.5/W12-13	0-20 cm	PT
59	30471-253-1	N50.5-51.5/W5-6	20-40 cm	PM
60	30471-253-1	N44.5/W11-12	0-20 cm	Sin determinar
61	30471-253-1	N44.5-55.5/W10-11	20-40 cm	PT
62	30471-253-1	N52.5-53.5/W16-17	40-60 cm	PM
63	30471-253-1	N48.5/W10-11	0-20 cm	Sin determinar
64	30471-253-1	N45.5/W12-13	0-20 cm	PA o PM
65	30471-253-1	N4/04	80-100 cm	PA
66	30471-253-1	N90.5/02	0-15 cm	Sin determinar
67	30471-253-1	N56.5-57.5/W20	20-40 cm	Sin determinar
68	30471-253-1	N59.5/W11-12	36-50 cm	PM

Artefacto	Sitio	Unidad	Nivel	Período
69	3047I-253-1	N46.5-47.5/W17-18	60-80 cm	Sin determinar
70	3047I-253-1	N5/05	40-50 cm	PA
71	3047I-253-1	N52.5-53.5/W5-6	20-40 cm	PT
72	3047I-226-1	Cuadrícula 4	Superficie	PM o PT
74	Sapoá-62	Recolección superficial	Superficie	PT
75	3047I-253-1	N48.5-49.5/W33-34	Superficie	Sin determinar
76	3047I-253-1	N3/02	10-20 cm	PM o PT
77	3047I-253-1	N3/W5	50-60 cm	PA
78	3047I-253-1	S20/W5	Superficie	PM o PT
79	3047I-337-1	S20/W5	Superficie	PM o PT
80	44018	Recolección superficial	Superficie	PM o PT
81	3047I-253-1	Loma A N10-11/E3-5	Nivel 1	PM o PT
82	3047I-337-1	S14/E135	Superficie	PM o PT
83	3047I-305-1	S36/E9	Perturbado	PT
84	3047I-305-1	S30/E60	Superficie	PM o PT
85	44020	Recolección superficial	Superficie	Sin determinar
86	3047I-253-1	N49.5-50.5/W14	20-40 cm	Sin determinar
87	3047I-253-1	N52.5-53.5/W14-15	50-60 cm	Sin determinar
88	Desconocido			
89	3047I-253-1	N54.5-55.5/W17-18	0-20 cm	Sin determinar
90	3047I-253-1	N44.5-45.5/W8-9	20-40 cm	Sin determinar

*No hay artefactos con los números 6, 19, 40 y 73.

**BZ = Bicromo en Zonas, PA = Policromo Antiguo, PM = Policromo Medio, PT = Policromo Tardío.

TABLA 2
Función

Artefacto

1. Sin determinar
2. Fragmento culata
3. Fragmento culata
4. Fragmento culata
5. Hacha
7. Hacha
8. Herramienta intermedia
9. Hacha
10. Sin determinar (meteorizado)
11. Hacha
12. Fragmento filo
13. Hacha
14. Fragmento filo
15. Percutor
16. Hacha
17. Hacha
18. Frgmento filo
20. Hacha
21. Hacha
22. Hacha
23. Sin determinar
24. Hacha.
25. Hacha
26. Hacha
27. Sin determinar
28. Hacha
29. Hacha
30. Hacha
31. Hacha
32. Sin determinar
33. Fragmento culata
34. Hacha
35. Hacha
36. Hacha
37. Sin determinar
38. Fragmento filo
39. Hacha
41. Fragmento culata
42. Fragmento filo

Artefacto

43. Fragmento filo
44. Fragmento culata
45. Moedor
46. Herramienta intermedia
47. Percutor
48. Azuela
49. Sin determinar
50. Herramienta intermedia y moedor
51. Fragmento filo
52. Sin determinar
53. Herramienta intermedia
54. Percutor
55. Hacha
56. Hacha
57. Hacha
58. Fragmento culata
59. Hacha
60. Azuela
61. Fragmento filo
62. Fragmento filo
63. Herramienta intermedia
64. Fragmento culata
65. Fragmento culata
66. Fragmento culata
67. Moedor
68. Hacha
69. Moedor
70. Sin determinar (meteorizado)
71. Sin determinar (meteorizado)
72. Fragmento filo
74. Fragmento filo
75. Sin determinar
76. Fragmento culata
77. Hacha
78. Hacha
79. Fragmento medial
80. Sin determinar
81. Hacha
82. Percutor
83. Fragmento
84. Hacha
85. Fragmento culata
86. Herramienta intermedia
87. Sin determinar (meteorizado)
88. Hacha
89. Sin determinar
90. Hacha

*No hay artefactos con los números 6, 19, 40 y 73.

TABLA 3**Resumen de datos de microdesgaste para celts con asperezas laterales y/o acinturados****Estrías***Ubicación*

Bifaciales	24
No hay	1
Grado de meteorización no permite análisis	. 1
Total	26

Orientación

Diagonal y perpendicular	18
Mayoría diagonal	3
Mayoría perpendicular	1
Irregular	2
No hay	1
Grado de meteorización no permite análisis	. 1
Total	26

Cicatrices de lasquitas*Ubicación*

Bifaciales	24
Unifaciales	0
Bifaciales pero concentrado en un lado	2
Total	26

Densidad

más al centro del filo	12
más a las esquinas del filo	8
parejas en centro y esquinas	5
Sin determinar	1
Total	26