

# **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos**

**“LA TECNOLOGIA LÍTICA DEL ASENTAMIENTO PREHISTORICO DEL  
SITIO GREFA EN LA CUENCA DEL RIO CANOAYACU”  
(Provincia del Napo-Cantón Tena- Parroquia Ahuano)**

**TESIS DE GRADO**

**Previa la obtención del Título de:**

**LICENCIADO EN ARQUEOLOGIA**

**Presentado por:**

**ANGELO R. CONSTANTINE C.**

**Guayaquil-Ecuador**

**2004**

**DEDICATORIA**

A María Gabriela, Renata y Nikos

## AGRADECIMIENTO

Mi gratitud al Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos de la ESPOL, a la Fundación Alexander von Humboldt, a la compañía petrolera ORYX Ecuador Energy Company, a la empresa medioambiental KOMEX y al Instituto de Patrimonio Cultural del Ecuador.

A Amelia M. Sánchez Mosquera directora de tesis, Dra. Patricia Netherly directora del programa Arqueología para el Oriente, Dra. Irina Xomchuk directora del CEAA-ESPOL., a mis tutores Lic. Marco Suárez Capello, Msc. Valentina Martínez y Lic. Michael Muse por sus valiosos comentarios y recomendaciones,

A los funcionarios de la Fundación Alexander von Humboldt: Sra. Elena Parra Silva, Robert Sánchez, Segundo Correa, Ivan Escobar, Eduardo Lapo, Enrique Medina, Máximo Romero y Jorge Guaman, como también a los comuneros de Sumac Sacha por su valiosa colaboración en los trabajos de campo.

A los señores Francisco Nenkimo y Andrés Iromenga, cazadores de las comunidades de Huentaro y Cacataro, a Raúl Enomenga de la comunidad de Gareno quienes colaboraron en la manufactura de instrumentos líticos para los resultados de los análisis, asimismo deseo expresar mis agradecimientos al Ing. Luis Cobos Gerente de Medio Ambiente de la Compañía Petrolera, al Ing. Michael Hooper, Steven Wells y Jean Pierre Jarrin de KOMEX.

Al personal del Museo Antropológico del Banco Central del Ecuador de la ciudad de Guayaquil en especial a su directora Sra. Licenciada Mariella García, a Kathya de Prado, Lic. Nury Bayas y Julio Montes *in memoriam*.

A los compañeros de imprenta Sr. Argelino Sancan, Manuel Mariño y Lic. Jenny Sánchez, de ingeniería mecánica al Sr. Marco Lojano.

A mis amigos y compañeros de estudios "la última camada" de la Escuela de Arqueología, como también al personal administrativo Sr. Nelson Carrera y Francisco Triana.

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

-----  
Angelo Renato Constantine Castro



## RESUMEN

La investigación de Grefa formó parte de los Estudios de Impacto Ambiental, realizados durante el reconocimiento del acceso a la plataforma Yuralpa Centro No. 2 circunscrita en la comuna de Sumac Sacha, parroquia Ahuano, cantón Tena, provincia de Napo.

La Tesis pretende reconstruir el proceso de trabajo en la elaboración de artefactos y otros útiles a partir de la piedra en la Época Aborigen (Período de Desarrollo Regional).

Se empleo como base teórica metodológica el concepto de Cadena Operativa Lítica, esta secuencia sincrónica, describe los procesos técnicos empleados en la manufactura de tecnolitos, la cual fue comprobada en la ocupación del sitio.

El análisis empleado en esta tesis fue el estudio de la tecnología de cadena operativa lítica, es decir, el conjunto de conocimientos propios de cada trabajo (apropiación, transformación, uso y abandono) como también el estudio morfológico – funcional y análisis de huellas de uso para el conjunto lítico del sitio.

Los resultados del estudio de 1687 elementos de análisis, 668 piezas con intervención humana, demostraron la relación directa entre el proceso tecnológico, la intencionalidad del artesano(a) y la funcionalidad del instrumento. Este patrón técnico puede ser empleado en cualquier espacio físico donde la apropiación de la materia prima (rocas) este presente en los asentamientos de grupos humanos de bosque tropical, en el área de Yuralpa.



## **INTRODUCCION**

Antes de empezar con esta tesis, quisiera destacar los estudios pioneros de la arqueología en la selva Amazonia Ecuatoriana que “desde sus albores estos estudios fueron muy escasos por la falta de comunicaciones, debido a que sus viajes se realizaban a pie y la adversidad del clima pusieron vallas casi infranqueables a esas actividades” (Holm & Crespo 1980:20).

Siendo los objetos de piedra uno de los primeros útiles elaborados por el hombre para satisfacer necesidades, en el Ecuador los estudios sobre esta temática mantienen una limitación al momento de enfrentar los análisis líticos, considerando únicamente la importancia del artefacto a través de estudios tipológicos y morfofuncionales como productos finales, sin considerar que las sociedades mantenían todo un proceso que va desde la obtención de la materia prima hasta su producto final.

Generalmente los estudios líticos en la Amazonia Ecuatoriana, se han centrado en estudiar con mayor atención los artefactos formales restando importancia a los artefactos informales; siendo estos de gran importancia en las sociedades de la Amazonia Ecuatoriana, donde el artefacto informal es de gran utilidad dejando señales de uso en algunos casos.

Motivado por esta curiosidad científica, y observando los problemas metodológicos, es mi interés, incorporar un estudio donde se contemplen los productos (los litos) con los productores (los colectivos sociales) (Gnecco & Bravo 1997: 78) siendo de esta forma llegar a describir los procesos de manufactura lítica e inferir la función de los objetos de piedra a través del análisis de huellas de uso.

Mediante la investigación del componente arqueológico, que se realizó en el sector Yuralpa, se registraron algunos asentamientos pretéritos, quedando expuesta la evidencia cultural en esa área occidental de la cuenca amazónica.

Si bien las investigaciones de rescate arqueológico mantienen al investigador alejado del conocimiento amplio de una sociedad de bosque tropical<sup>3</sup>, es necesario recuperar la información del campo, ya que si espera realizar trabajos

---

<sup>3</sup> La cultura de bosque tropical es un modo de vida sustentado por agricultura intensiva de cultivos de raíces. Donde quiera que sea posible hay una máxima explotación de los recursos alimenticios

interdisciplinarios para una investigación detallada, se perdería información, la oportunidad brindada por la compañía petrolera (por motivos profesionales no se puede indicar su nombre) a través de los servicios prestados por la Fundación Alexander von Humboldt, quien me ha facilitado la oportunidad de contemplar este tema por primera vez mediante los registros científicos de contextos arqueológicos asociados<sup>4</sup> en el sitio Grefa.

De acuerdo con los objetivos planteados para el rescate del sitio Grefa sectores 0III-F3-22; 0III-F3-23 y 0III-F3-24 (Sánchez, 1999), el análisis lítico constituye el tercer objetivo propuesto, el cual comprende analizar el conjunto lítico del sitio en estudio.

Como contribución a este objetivo, se declara como tesis de esta investigación el análisis detallado de la tecnología y cadena operativa lítica (Mora et. al. 1991) evidenciado en los contextos asociados, donde la apropiación, transformación, utilización y abandono están claramente documentados, proporcionando un medio óptimo para caracterizar la manufactura lítica.

---

de los ríos, lagos y costas; mientras la caza de mamíferos de tierra y pájaros en las junglas lejos de los mayores cuerpos de agua fue definitivamente una importancia secundaria (Lathrap: 1970).

<sup>4</sup> Un contexto asociado es un conjunto de objetos que se encuentran dispuestos unos en relación con otros, de tal manera que identifiquen una actividad social realizada en un tiempo dado. (Lumbreras L. 1974:41)

Se sostiene que mediante estos estadios (apropiación, selección, transformación, uso y abandono) los cuales contemplan los comportamientos que giraron en torno de la cadena operativa lítica y cada una de sus fases, permitiría inferir sobre los colectivos sociales que las llevaron a cabo.

Con la finalidad de responder a las consideraciones delimitadas brevemente arriba, proponemos como objetivos particulares de este estudio los siguientes:

1. Describir los procesos tecnológicos de la cadena operativa lítica: apropiación y selección de materia prima; elaboración y consumo, rescatados de los contextos asociados de los sectores Rasgo #1 0III-F3-22 Trinchera "B" y Piso #1 0III-F3-23 Trinchera "C".
2. Inferir la función de los artefactos rescatados en todas las unidades excavadas y conjuntamente con la experimentación acercarse a inferir las funciones de los mismos.
3. Implementar como formato para el sitio de estudio, una categorización formal de los objetos líticos de acuerdo a la utilidad del mismo, ya que ayudaría a manejar un mismo lenguaje para el sector y posteriormente para la región siempre y cuando los instrumentos líticos vengan de contextos agroalfareros de grupos humanos de foresta tropical.

4. A través del análisis estadístico se discutirá los resultados de la investigación realizada. Basándonos en este tipo de estudio evaluaremos la relación entre el proceso tecnológico, la intencionalidad del artesano y la funcionalidad del objeto.

Partiendo de estos objetivos particulares proponemos como hipótesis general de trabajo la existencia de una relación directa entre el proceso tecnológico, la intencionalidad del artesano y la funcionalidad del objeto lítico, y que esta relación en el tiempo 910+/-40 BP (1040-1185 AD) y en el espacio del sitio Grefa fue aplicada.

Los aportes investigativos expuestos en esta tesis, tratan de dilucidar los procesos tecnológicos del conjunto lítico del grupo humano asentado en el sector Yuralpa en la Amazonia Ecuatoriana.

## I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y ANTECEDENTES

### 1.1 Problema

Como se conoce hasta la actualidad, la mayoría de las investigaciones realizadas en el país y en la Amazonia Ecuatoriana, sean de rescate, monitoreo o no, mantienen una limitación en el momento de enfrentar los estudios líticos, considerando únicamente la importancia del artefacto a través de análisis tipológicos y morfofuncionales como productos finales, sin considerar que las sociedades mantenían todo un proceso de manufactura desde la obtención de la materia prima, hasta el producto final.

Generalmente los análisis líticos en la Amazonia Ecuatoriana, se han centrado en estudiar los artefactos formales, desconociendo los artefactos informales; siendo estos de gran importancia en sociedades de bosque tropical donde el artefacto no formado podría presentar huellas de uso.

Otro de los problemas que radican en la Amazonia y en el país, es la forma en la que los investigadores se han centrado en determinar funciones a través de los ángulos de ataque, cuando estos no determinan la funcionalidad del objeto.

## 1.2 Objetivos

- Describir los procesos de manufactura lítica a través de la cadena operativa lítica
- Inferir función a través del análisis de huellas de uso y comparar con experimentos etnográficos.
- A través de Estadística, evaluar la relación: proceso tecnológico, intención y función, y así concluir si hubo una predeterminación en elaborar objetos de piedra.

## 1.3 Limitaciones

El conjunto lítico del sitio Grefa comprende 668 objetos de piedra con señales de manipulación humana de los cuales: 2 artefactos se encasillan en la categoría de piedra pulida y 19 útiles clasificados como piedra utilizada, es decir, aquellos artefactos que presentan señales de uso y que no han sido modificados intencionalmente, quedando 647 objetos de piedra tallada.

Si bien el estudio contempla el análisis de los artefactos líticos recuperados, y, el objetivo es describir los procesos técnicos y tecnológicos a través de la metodología de cadena operativa lítica, esta metodología se circunscribe en la tecnología de piedra tallada por la representatividad que evidencia, como también el dato empírico, el cual mostró el proceso de manufactura.

Lo señalado en los párrafos anteriores, me permite demostrar el proceso de elaboración de objetos de piedra tallada y no los artefactos de piedra pulida ya que la muestra recuperada fue mínima, si bien se analizo estos objetos de la colección no se realizo una secuencia de elaboración de artefactos de piedra pulida.

#### 1.4 Hipótesis

Partiendo de la problemática, se propone como hipótesis general de trabajo la existencia de una relación directa entre el proceso técnico, la intención del artesano y la funcionalidad del instrumento.

#### 1.5 La investigación arqueológica en la Amazonia Ecuatoriana

La Amazonia ecuatoriana constituye una parte del Occidente de la Cuenca Amazónica. Hasta ahora, este sector está muy poco estudiado aparte de las investigaciones de rescate, sin embargo tenemos que mencionar los escritos de González Suárez, quien a principios de siglo escribió unas notas sobre las construcciones de piedra y terrazas que habían sido observadas cerca de Gualaquiza. Posteriormente, Carlos Manuel Larrea comunica datos acerca de



una cueva y unos petroglifos a la entrada del medio oriente por la vía de Baños ( Holm y Crespo 1980).

Si bien el comienzo del trabajo arqueológico se dio en la década de los cincuenta, la obra *Archeological Investigations on the Río Napo. Eastern Ecuador* se dio a conocer en 1968, publicada por Evans y Meggers, quienes tuvieron el mérito de llevar consigo nuevos métodos de estudio para esa área; la exploración del río Napo, dio como resultado, una secuencia de cuatro fases culturales (Yasuni, Tivacundo, Cotacocha y Napo), donde la evidencia arqueológica más abundante, correspondió a la fase Napo; el desarrollo notable de esta última fase, presenta una cerámica policroma, relacionada, o al menos parecida a Maroajara en la Boca del Amazonas.

Los asentamientos de esta fase generalmente se situaban en forma lineal, se localizaban en los bancos altos del río, el área promedio de concentración de restos culturales va desde 572m<sup>2</sup> a 37.500m<sup>2</sup>, (Evans & Meggers; 1968) estos grandes asentamientos aparentan indicar, una organización relativamente compleja. Siguiendo con las investigaciones, Evans y Meggers encontraron una cerámica parecida a Ananatuba y Jauari (Boca del Amazonas y Amazonas Central) a la que bautizaron con el nombre de Yasuni.

Luego sigue una fase bautizada como Tivacundo que según los autores pertenece a la misma época de Mangueiras, Manacapuru, Caiambe y otros complejos denominados por ellos como “medios”(Meggers & Evans;1977).

Posteriormente, en la década de los setenta, aparece en escena el misionero Pedro Porras Garcés, sin duda es el único arqueólogo nacional que investigó la región amazónica de una manera continua. Los estudios de Porras se centraron en las estribaciones bajas de la cordillera oriental de Los Andes en Cosanga y Sangay (Porras 1975b, 1987), definiendo culturas como Cosanga-Pillarro, Upano y Cotundo esta última sería antecesora de Cosanga; contribuyó mucho en los estudios arqueológicos en el valle de los Quijos y Misagualli (Porras, 1961) describiendo los monumentos de piedra y los entierros de la sociedad que habitó en esos valles. También realizó excavaciones en Huasaga, Provincia de Pastaza (Porras, 1975 a), basándose en sus hallazgos, definió la fase Pastaza.

Investigaciones como las de Athens (1984) realizada en 1976 en el sitio Pumpuentza I, reafirma el estilo decorativo de la fase Pastaza definida por Porras, pero se cuestiona su cronología, basándose en la fecha radiocarbónica, poniendo en duda la edad Formativa de esta fase.

Posteriores a los trabajos pioneros, se han venido realizando estudios de rescate arqueológico, financiados por las compañías petroleras, cuyos informes, algunos

de ellos, reposan en los archivos del I.N.P.C.; investigaciones de rescate con fondos de gobiernos extranjeros como los de Schjellerup y Ramírez (1998) en Nuevo Rocafuerte, dieron información sobre el asentamiento de un sitio Napo relacionándolo con el patrón de asentamiento de culturas de várzea.

Netherly (1997), quien ha trabajado exhaustivamente en el área de Napo y Pastaza, realizando prospecciones en transectos predeterminados, para la construcción de carreteras y plataformas de perforación petrolera, para la empresa Maxus, registró varios sitios arqueológicos, lo que motivó a estudiar sobre los patrones de asentamiento en esa área, el resultado de esos seis años de investigación, dio como resultado una estrecha relación entre el medio ambiente y la población; es decir, el patrón de asentamiento y su nexo con la variabilidad hidráulica y topográfica de la amazonía ecuatoriana.

Investigaciones a largo plazo se han dado, como es el caso del proyecto Sangay-Upano, llevada bajo el auspicio del Instituto Francés de Estudios Andinos, y dirigida por Stéphen Rostain y Ernesto Salazar; este proyecto tuvo como objetivo, conocer el desarrollo cultural durante la prehistoria del Alto Upano. El sitio Huapula (Sangay), a orillas del Upano, descubierto e investigado por Porras desde 1978 hasta 1984, quien definió la tradición cultural Upano, basándose en la cerámica hallada en el sitio.

Con la evidencia cultural, dio a conocer que, al menos dos sociedades distintas han habitado Huapula, la primera habría colonizado el alto Upano entre 1000 A.C. y 800 D.C. y la segunda, se desarrolló entre 800 y 1100 D.C.. Las diferencias de estos dos momentos de ocupación se evidencian en la manufactura alfarera, pero se sigue investigando cual de estas dos ocupaciones, realizó la construcción de los montículos presentes en el sitio (Rostein: 1997).

Amelia Sánchez quien investigo la mayor parte de los sitios arqueológicos localizados en el Bloque 21 provincia del Napo, revela el patrón de asentamiento de los grupos humanos que habitaron el valle del Canoayacu y sus alrededores.

De los 24 sitios registrados por Sánchez (1997a, 1997b, 1997c, 1997d, 1998a, 1998b, 1998c, 1999a, 1999b y 1999c), estos se sitúan en colinas de cimas planas y terrazas fluviales altas, corroborando así lo propuestos con otros investigadores tales como Netherly y Suárez(1997).

Según Sánchez (1999c) los sitios mitigados muestran patrones recurrentes, así como industrias similares, los 9 sitios excavados por Sánchez evidenciaron asentamientos tempranos y tardíos como el 0IVB1-07 Guaguacanoayacu que registro un fechado [Beta-115899] de 9120-9010 BP que hasta ahora es el sitio más antiguo registrado para la Amazonia Ecuatoriana y el 0IVB1-04 Chullumbo con un fechado [Beta-115897] de 1310-1435 a.D. siendo el sitio más tardío

registrado en el valle del Canoayacu, demostrando así de que casi todos los sitios de la zona fueron ocupados cíclicamente durante toda la época aborígen (ibid).

Como se ha visto, el estudio de la arqueología en la Amazonia Ecuatoriana a escala científico e interdisciplinario ha sido escasa, en comparación con los estudios del callejón interandino y la costa, motivo por el cual, es necesario realizar investigaciones exhaustivas, que revelen nuevos datos, como también proponer disertaciones más exigentes en los estudios de impacto ambiental.

#### 1.6 Aproximaciones de los análisis líticos en el país

Este apartado de antecedentes, tenemos la finalidad de evaluar los avances científicos que, desde finales del siglo XIX han contribuido para nuestros fines sobre el conocimiento de la tecnología lítica de las sociedades pretéritas que habitaron en el país. Como sé vera a continuación, los distintos enfoques de estos estudios, han ido avanzando paulatinamente a medida como se desarrollaba la metodología de estudio en el argot arqueológico.

Teniendo en cuenta lo mencionado, y refiriéndome exclusivamente a los datos publicados, merece comenzar esta reseña, con las descripciones de artefactos e instrumentos de piedra realizadas a finales del siglo XIX y principios de este, por

los investigadores Federico González Suárez (1891, 1910); Marshall Saville (1910); Verneau & Rivet (1912); Jijon y Caamaño (1912). Las investigaciones de estos pioneros, se centraron exclusivamente en descripciones de los artefactos de piedra, localizados en varios asentamientos arqueológicos del país; sin embargo, algunos de ellos como Verneau & Rivet (1912) en su obra *Ethnographie Ancienne de L'Équateur*, ya comenzaban a comparar el material cultural encontrado con otros sitios sudamericanos.

A medida como se desarrolló la investigación arqueológica a nivel metodológico y científico, los análisis líticos tuvieron mucho interés, especialmente para sitios precerámicos como es el caso del sitio el Inga, en la serranía ecuatoriana, investigaciones conducidas por Mayer-Oakes (1963) y Bell (1965), este último, realizó una clasificación lítica a *grosso modo* de los instrumentos recuperados, y más aún, poniendo énfasis en la famosa punta cola de pescado, comparándola con otros sitios de Sudamérica como Lagoa Santa en Brasil siendo un sitio de mucho interés científico, en esa década

Otros investigadores contribuyeron estudiando y analizando la lítica del Inga, como: Carlucci (1968); Morgan (1967), y para los setenta Bonifaz y Salazar, (en Ayala Mora 1990) todos estos contribuyendo con estudios tipológicos, como también las técnicas y áreas de distribución del material.

Para la costa, Meggers, Evans y Estrada (1965) realizaron un estudio descriptivo de los artefactos de piedra para las fases Valdivia y Machalilla, como también su distribución cronológica para los diferentes periodos de ocupación de la fase Valdivia.

En la década de los setenta, se intensifican los estudios líticos; Jorge G. Marcos (1970) estudió del material lítico del sitio Pichilingo en la Península de Santa Elena provincia del Guayas, asociándolo a la cultura Guangala, éste identifica por su forma el material e infiere, que la tecnología aplicada en la elaboración y manufactura de puntas de proyectil fue la presión, utilizando como herramientas las astas de venado encontradas en los contextos arqueológicos, sin embargo, no realiza una exhaustiva investigación del material.

Porras (1970, 1973) realizó una serie de estudios arqueológicos, los análisis líticos realizados tanto para la sierra como la costa estuvieron orientados a descripciones algunas veces generales, como por ejemplo, la descripción de las lozas esculpidas en esquisto localizadas en Pimampiro, Provincia de Imbabura, sin embargo por lo exiguo de la muestra, tuvo que remitirse a lo dicho anteriormente como es el caso del sitio el Encanto en Puná.

Salazar (1974) analiza dos colecciones líticas del sitio Chinchiloma, destacando nuevos tipos de artefactos como los buriles, siendo estos, la principal

característica del sitio; Salazar evalúa el sitio el Inga con Chinchiloma, resaltando un importante centro de la tradición de buriles en Sudamérica.

Salazar en su obra, "Talleres Prehistóricos en los altos Andes del Ecuador", condujo su investigación remitiéndose a un punto específico, esto es el medio ambiente como mecanismo inferencial en la utilización de las herramientas líticas para varios pisos ecológicos de la alta montaña, dejando así de un lado la típica clasificación de los instrumentos, relacionando de esta manera el medio ambiente y las herramientas producidas para actividades específicas Salazar (1978).

Para 1985 Salazar excava en la Cueva del Colibri en Mullumica, se centra más en la metodología de la excavación y la estratigrafía, indicando que hay dos talleres de manufactura lítica en el sitio; a la vez, establece una tipología, pero no señala como fue analizado el material cultural y su proceso de manufactura Salazar (1985).

Para esa misma década Stothert realizó varios estudios en la península de Santa Elena (1974, 1977, 1979, 1983, 1985, 1988) efectúa una exhaustiva investigación de los materiales líticos en esa área, aplicando un análisis de los ángulos de ataque de las lascas, y la oportunidad de extracción, a lo que ella llamó en 1974 "tecnología simple"; otro sitio importante en la misma área fue las



Vegas, dilucidando el proceso técnico empleado en la elaboración de lascas, como también la funcionalidad de los artefactos formales recuperados del contexto arqueológico, concluyendo de esta forma como se realizó el proceso de manufactura, su uso y función, como además el aprovechamiento de materia prima y su distribución en la sociedad Vegas.

En 1993 Stothert nos presenta los resultados del estudio de la ocupación Guangala del sitio Valdivia, en la península de Santa Elena. El material lítico recuperado lo analiza mediante un análisis formal destacando el proceso técnico empleado en la extirpación de lascas de filo cortante Stothert (1993).

En los ochenta, se realizan varios análisis de tecnología lítica, como el de Pollock, donde analiza el material lítico obtenido de las excavaciones arqueológicas realizadas en Chobshi, provincia del Azuay (1981:92-119), enfocando el estudio de los instrumentos en un análisis tipológico, sin olvidar las huellas de uso en los instrumentos. Con esto llegó a establecer una tipología apropiada para el sitio de estudio, sin necesidad de usar una tipología lítica preestablecida.

Para ese mismo año, Carlos Zalles, desarrolla y evalúa el material lítico de Cochasqui, provincia de Pichincha, el análisis consistió en el estudio de las materias primas, las técnicas utilizadas en el proceso de manufactura, su uso y

la distribución del instrumental en la sociedad que habitó en Cochasqui (1981:17-114).

J. Guffroy, durante su prospección realizada durante 1979 y 1982 en los valles Lojanos, sobre el curso del río Catamayo, localizo en el sitio La Vega vestigios líticos no muy abundantes, por lo que no se atrevió a atribuir una tipología poco representativa a una tradición particular (1982:25).

Temme (1982:135-164) analiza la colección lítica del sitio Cubilan, definiendo a Cubilan como una cultura de lascas, incorpora una tipología del paleolítico europeo y habla de una tradición del instrumental lítico, que termina en Europa y Asia hace treinta mil años, la autora al igual que Pollock, no llega a desarrollar el estudio de los procesos de manufactura uso y abandono del instrumental lítico analizado.

La incógnita de saber las fuentes de apropiación de la obsidiana, motivó a los arqueólogos a realizar estudios espectrométricos de rayos X y activación de neutrones, resultando hasta ahora conocido, por medio de publicaciones, que, las únicas fuentes de aprovisionamiento de obsidiana para esos sitios de la costa (San Isidro, La Ponga y Tolita) y la zona norcentral andina ecuatoriana, provienen de las canteras del valle de Mullumica y Yanaurco-Quiscatola (Zediler, Asaro et al 1983) y (Asaro, Salazar, Michel, et al 1994).

Sin embargo investigaciones recientes como las de Olivier Dorighel registraron mas de dos fuentes de obsidiana (Dorighel:1998 comunicación personal) análisis que siguen en proceso de estudio.

Marcelo Villalba realiza estudios arqueológicos en Cotocollao (provincia de Pichincha), Villalba (1988) analiza todos los materiales culturales recuperados en la excavación, como es el caso de la lítica, para lo cual elabora una clasificación tipológica para la zona, como además proporciona datos teóricos, basándose en los datos empíricos sobre el proceso productivo lítico en Cotocollao y una red de distribución en la sociedad estudiada.

Los estudios sobre las huellas de uso, comenzaron a profundizarse en esta década, como es el caso de los análisis de huellas de uso en artefactos líticos realizados por Jackson (1987-1995) en el cual, sobre la base de la identificación de categorías funcionales, a partir de las micro-huellas de uso, se intentó establecer su relación con los procesos productivos implicados, lo cual integrado a los datos contextuales, permitió constituir un esquema coherente en la interpretación de la lítica.

Los estudios de Stefan Bohórquez (Sánchez, 1996) y Angelo Constantine (Sánchez, 1998), retoman este tipo de estudio para sitios de la cuenca del Guayas.

Marcos Suárez (1990), realiza un análisis lítico en un taller de cuchillas de obsidiana en la ocupación Milagro de Peñón del Río, provincia del Guayas, la metodología aplicada en este análisis fue un análisis modal, basándose en criterios geométricos (relaciones métricas), utilizando los caracteres de la forma y la técnica como unidades mínimas de observación. Como aporte conceptual introduce el termino tecnolito, el cual es utilizado por primera vez para definir un objeto de piedra, y es este termino el que se usara en esta tesis.

Jorge Arellano (Arellano, 1991) en el sitio Loma Pucará, en la sierra central, recuperó muy pocos artefactos líticos lo que lo condujo exclusivamente a describirlos formalmente.

Laurence Frei, (Frei, 1998) estudio el utillaje de obsidiana de la tola 1 del proyecto la Cadena, la autora analiza la talla de este mineral de contextos provenientes de los períodos Formativo y Desarrollo Regional, documentando los procesos de talla, la composición del mobiliario y la recurrencia morfológica y tecnológica del débitage, a través del estudio de una cadena operativa, como además incorpora un análisis tipo morfológico.

Lo señalado anteriormente demuestra, que el estudio e investigación de la tecnología lítica en el país no es intensiva, la mayoría se ha prestado a realizar

descripciones y tipologías, quedando muy pocas investigaciones las cuales se han centrado en la tecnología y su relación con el medio ambiente y la sociedad que los fabricó.

### 1.7 Los análisis líticos en la amazonía ecuatoriana

Los estudios de piedra en la parte occidental de la cuenca Amazónica, para lo que es el Ecuador, son muy escasos; Meggers y Evans (1968) en sus investigaciones por el río Napo, localizaron vestigios arqueológicos a los cuales denominaron como Fases culturales (Yasuni, Tivacundo, Napo y Cotacocha) de todos estos, los tres primeros presentaron evidencia lítica, la metodología aplicada fue un análisis descriptivo del material recuperado, centrandó más sus estudios en los artefactos cerámicos.

Los estudios líticos de Porras (1961, 1975, 1987a,1987b), se mantuvieron al margen de las descripciones de los instrumentos y artefactos de piedra, que encontró en sus exploraciones y excavaciones en las estribaciones de la cordillera oriental de los andes.

Salazar (1992, 1995), realiza un estudio de los materiales líticos de los sitios PaPuSa-01, PaPuSa-02 y PaPuCu-10 en la provincia de Pastaza, estos análisis se centraron en la tecnología aplicada para la elaboración de los artefactos, la

materia prima utilizada y también en una clasificación tipológica del material recuperado.

Salazar señala que las técnicas utilizadas en la extirpación de lascas eran variadas, y la más común entre estas técnicas la llamada “tajada de naranja” consistía en extirpar en forma sucesiva lascas a partir del extremo de un guijarro, golpeando su superficie cerca del filo dejado por la lasca anterior. Salazar señala afinidades tecnológicas y abre nuevos horizontes hacia la posibilidad de dilucidar la naturaleza y evolución de las industrias líticas, en la amazonía ecuatoriana.

Anthony (1996a, 1996b), investigó los materiales líticos de los sitios Indillama N00P-01 y Pompeya N00P-08, el estudio de estos materiales consistieron en una clasificación del material pétreo (piedra modificada y no modificada) como también un análisis de huellas de uso con una lupa de 15x de aumento. La materia prima utilizada en estos sitios es variada siendo las más utilizadas las sedimentarias, sin embargo, Anthony recalca que hay que tener cautela en la interpretación de estos materiales, ya que las piezas del desbaste utilizado son similares a las no utilizadas.

Posterior a estos estudios, se encuentran los realizados por el autor, en los sitios arqueológicos localizados en el área asignada al bloque 21 de la Amazonía

(Constantine 1998a, 1998b, 1998c, 1998d, 1998e, 1998f, 1998g, 1998h, 1999a y 1999b), los mismos que tuvieron la finalidad de determinar los procesos de manufactura y análisis de huellas de uso de los instrumentos de piedra, como también incorporar una clasificación tipológica para el área de estudio.

En esta misma zona, Bohorquez (1998) analizó un material lítico de las excavaciones del prospecto B/C el cual estuvo orientado en un análisis morfológico funcional y los tipos de materia prima utilizada como su área fuente.

## **II MARCO GEOGRAFICO**

Este capítulo correspondiente al medio ambiente físico, el cual corresponde al Estudio de Impacto Ambiental realizado por KOMEX (1997y1998).

### Factores Medio Ambientales

#### 2.1 Clima

En concordancia con el sistema Holdridge, el área está clasificado como una transición entre el Bosque Tropical Mojado y el Bosque Tropical Húmedo (Holdrige, 1967 en KOMEX 1998).

Los datos específicos para el sitio (temperatura y precipitación), no se encuentran disponibles para el área, por lo cual se presentan datos pertinentes a los elementos climáticos de las estaciones meteorológicas de Chontapunta y Tena ( Mag-Pronareg-Orstorm, 1987). Debido a su mayor proximidad al sitio, se dio preferencia a algunos datos provenientes de Chontapunta. Sin embargo, por haber datos específicos de algún elemento climático que no se hallaban disponibles para Chontapunta, se utilizó los datos correspondientes a la estación Tena.

### 2.1.1 Temperatura

La temperatura promedio anual registrada en la Estación Chontapunta es de 24.3°C, con un promedio mínimo de 15.9°C y una temperatura máxima de 32.7°C. El período más cálido del año es durante los meses de Octubre a Febrero, y el período más frío del año entre Junio y Agosto.

Un gradiente térmico de 0.6 °C/100 m existe en la región central y norte de la amazonía ecuatoriana (MAG - PRONAREG, 1987). Por lo tanto, las



temperaturas en el área del sitio Grefa que se encuentra aproximadamente a 50 m más alto que la Estación Climatológica de Chontapunta, serán ligeramente más bajas que las temperaturas descritas anteriormente.

### 2.1.2 Precipitación

La precipitación anual promedio registrada en la Estación Chontapunta es de 3,704.6 mm. El mes de Junio tiene la precipitación mensual más elevada (408,1 mm/mes) y Enero la más baja (238.3 mm/mes). La estación húmeda es de Abril a Junio, mientras que los períodos de Agosto a Septiembre, y de Diciembre a Enero, son los más secos.

## 2.2 Vegetación

### 2.2.1 Zonas de Vida

De acuerdo con la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge (1947, 1967 en KOMEX 1998), el área de influencia directa corresponde al bosque húmedo Tropical (bhT) que recibe entre 2,000 a 4,000 mm de precipitación anual y una biotemperatura promedio mayor a 24°C. Esta zona se registra hasta los 600 m de altitud.

Cañadas, en el Mapa Bioclimático del Ecuador (1983), incluye a la zona dentro de la Región muy Húmedo Tropical, que se caracteriza por presentar un verdadero clima ecuatorial, con una temperatura promedio de 23 a 25.5°C y una precipitación promedio anual mayor a 3,000 mm. En esta región la precipitación siempre excede a la temperatura, por lo tanto no existe estación, ni días fisiológicamente secos.

El sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental del INEFAN/GEF, incluye a la zona dentro de la Región Amazónica u Oriente, en la Subregión Norte y Centro; Sector Tierras Bajas. La subregión comprende los territorios entre la frontera con Colombia hasta la unión de los ríos Zamora y Namangoza. En el sector de tierras bajas se incluyen la categoría de Bosque siempre-verde de tierras bajas, que crece sobre colinas medianamente bien drenadas. Son altamente heterogéneos y diversos.

#### 2.2.1.1 Tipos de Formaciones Vegetales

La zona se encuentra dentro de un terreno moderadamente colinado de cimas redondeadas, debido a que los rangos altitud se ubican entre los 380 y 420 m.s.n.m, no se encuentran fuertes pendientes, sin embargo los causes de los esteros se encuentran bien definidos, lo que impide que se formen áreas inundables o pantanos.

Los tipos de formaciones vegetales que se encuentran en la zona, están relacionados con la calidad de los suelos y principalmente, por las actividades antropogénicas que se desarrollan en el sector.

En los primeros tramos del trazado, donde se encuentra la carretera que conduce a la plataforma del Yuralpa Centro No. 1, se encuentran pequeñas áreas destinadas a cultivos, que son trabajadas por los indígenas del sector.

Las demás zonas que se encuentran al interior de la vía, presentan una vegetación que se podría considerar primaria con cierto grado de intervención, con bosques maduros siempre verdes de bosque húmedo tropical. Los árboles alcanzan diámetros superiores a 40 cm y alturas que oscilan entre los 30 a 35 m, los fustes son rectos bien desarrollados, con abundancia de bejucos, lianas y epífitas. En los árboles más grandes se observan raíces tablares con alturas superiores a 1 m.

Este tipo de bosque abarca una gran variedad de hábitats, las mismas que van desde ambientes ribereños hasta áreas de sotobosque con gran cantidad de materia orgánica (humus) formando una capa superficial y los complejos microhábitas existentes en el plano vertical conformado por macrofanerófitos, mesofanerófitos y manofanerófitos. (Komex 1998).

#### 2.2.1.2 Bosque de Colinas

Las especies como el cedro *Cedrela odorata*, batea caspi *Cabralea canjerana*, huambula *Minuartia quianensis*, guayacán *Tabebuia chrysantha*, canelo *Nectandra reticulata*, ahuano *Swietenia macrophylla*, son consideradas raras dentro de la zona de influencia, ya que según información de los guías estas especies de maderas duras fueron utilizadas en el pasado para la construcción de casas y canoas. De ahí que las especies arbóreas más comunes que se encuentran en el dosel son: la Sangre de gallina *Otoba glycyarpa*, *Virola* sp. (MYRISTICACEAE); *Jacaranda glabra* (BIGNONIACEAE); *Croton lechleri* (EUPHORBIACEAE); *Parkia multijuga* (FABACEAE); *Pourouma* sp., *Cecropia* sp., (CECROPIACEAE); *Protium* sp. (BURSERACEAE) y *Pouteria* sp. (SAPOTACEAE); Tocota *Guarea kunthiana* (MELIACEAE); Mindal *Chimarrhis* sp. (RUBIACEAE).

El subdosel se distribuye entre los 5 a 20 m y es la estructura con más diversidad, albergando especies como: *Grias neuberthii* (LECYTHIDACEAE); *Tetrathylacium macrophyllum* (FLACOURTIACEAE); *Astrocaryum chambira*, *Bactris gasipaes*, *Oneocarpus batahua*, *Iriartea deltoidea*, *Phytelephas macrocarpa* (ARECACEAE); *Browneopsis ucayalina*, *Bahuinia brachicalyx*

(FABACEAE); *Mellteniusa tessmanniana* (ICACINACEAE), *Sterculia apelata* (STERCULIACEAE) y *Croton sp.* (EUPHORBIACEAE).

Entre las plantas arbustivas que se encuentran en el estrato bajo se encuentran individuos de los géneros: *Neea*, *Piper*, *Miconia*, *Randia*, *Leonia*, *Mayeta*, *Miconia*, *Psychotria*. Las herbáceas *Drymonia*, *Calathea*, *Heliconia*, *Renealmia*, *Cyperus*, *Oxalis* y *Urera* (Komex 1998).

## 2.3 Fauna

### 2.3.1 Mastofauna

En el estudio efectuado por Komex (1998) se registraron un total de 54 especies de mamíferos pertenecientes a 49 géneros, 21 familias y 9 ordenes. Los ordenes más representativos constituyen Chiroptero, Primate y Rodentia. Se registraron 7 especies de mamíferos y de los edentados 5.

En cuanto al comportamiento alimenticio, de las especies registradas, 30 son frugívoros, 6 insectívoros y herbívoros, 5 carnívoros, 2 omnívoros, 1 nectarívoro y 4 se encuentran con registro indeterminado (Komex 1998).

Es necesario indicar que algunas de las especies de mamíferos grandes que se encuentran en el sector, se han desplazado hacia otros sitios más apartados, debido al aumento de presencia humana en la zona, y por los trabajos de topografía que se han venido realizando en el área. Este factor, sumado a que la zona se encuentra relativamente cerca de la carretera y áreas desbrozadas que facilita el acceso para cazadores, a permitido que las especies de mamíferos mayores como los grandes felinos, puma *Puma concolor*, jaguar *Panthera onca*, tapir *Tapirus terrestris*, huangana *Tayassu pecari*, pecarí de collar *Pecari tajacu*, oso hormiguero *Myrmecophaga tridactyla*, armadillo gigante *Priodontes maximus*, venado *Mazama americana* y los primates mono araña *Ateles belzebuth*, chorongos *Lagothrix lagotricha*, aulladores *Alouatta seniculus* se consideren raros o escasos dentro del área de influencia directa. De acuerdo con la información obtenida a través de conversaciones, este tipo de animales se encuentra mucho más adentro en zonas más lejanas.

Estas especies de mamíferos grandes son consideradas como bio-indicadoras de calidad de hábitat ya que necesitan de bosques no alterados o poco alterados y son muy sensibles a cambios producto de actividades antropogénicas.

Entre las especies más comunes existen ardillas *Sciurus igniventris*, cachicambo *Dasypus novemcinctus*, guanta *Agouti paca*, raposa de cuatro ojos *Phylander opossum*, raposa *Didelphis marsupialis*, chichicos *Saguinus*

*fuscicollis*, rata espinosa *Proechimys* sp., oso hormiguero *Tamandua tetradactyla*, nutria *Lutra longicaudis*, tigrillo *Leopardus tigrina*, conejos *Sylvilagus brasiliensis*, guatusa *Dasyprocta fuliginosa*.

### 2.3.2 Ornitofauna

En referencia al estudio de Komex (1998), el orden más representativo de las aves registradas constituyó el de los Passeriformes con 46 especies. Ordenes menos representativos en función de su diversidad constituyeron los Piciformes con 10 especies, Apodiformes 9 especies, Falconiformes 6 especies. Tinamiformes y Psittaciformes 4 especies cada uno.

En cuanto al nicho trófico las aves exclusivamente insectívoras, son 31 especies y se encuentran incluidas dentro de las familias Rallidae, Picidae, Furnariidae, Formicariidae, Troglodytidae, Vireonidae, Tyrannidae y Conopophagidae. Las aves que combinan en su dieta frutos y semillas son 19 y pertenecen a las Familias Tinamidae, Cracidae, Columbidae, Psittacidae, Pipridae y una especie de la subfamilia Thraupinae incluida en la familia Emberizidae (Komex 1998).

Algunas especies de aves consideradas como indicadoras de calidad de hábitat son tinamúes: *Tinamus major*, *Tinamus guttatus* y *Crypturellus variegatus*; las

palomas: *Columba plumbea* y *Geotrygon saphirina*; el bucónido *Malacoptila fusca*; los furnáridos, formicáridos y pípridos

Las especies de aves como *Daptrius ater*, *Crotophaga ani* y *Buteo magnirostris* habitan mayoritariamente en áreas intervenidas y fueron observadas en las zonas de chacras, cultivos y en los sectores de la carretera.

Los crácidos en los que se incluyen las pavos y pavones, no se encuentran en la zona de estudio debido a que son especies ampliamente cazadas para alimentación, otras de las aves grandes como los guacamayos tampoco existen en la zona debido a que sus poblaciones se ven afectadas por la deforestación.

### 2.3.3 Herpetofauna

Los bosques de tierra firme se caracteriza por una continuidad del dosel superior por lo que el sotobosque es siempre húmedo y permanece variado, lo que crea una buena diversidad de micro-hábitats para la distribución de anfibios y reptiles que se desarrollan en casi todos los estratos, pero mayormente en el subdosel y sotobosque.



En referencia al estudio de Komex (1998), se observaron 13 especies entre anfibios y reptiles; en el Orden Anura se registraron 10 especies, mientras que en el orden Serpentes 1 y en Chelonia 2 especies.

Algunas especies de ranas de la familia Hylidae, se encuentran en los sectores que no han sufrido mucha o ninguna influencia de actividades humanas mayores, lo cual es un buen indicativo, especies como *Hyla geográfica*, *H. triangulum*, *Rana palmipes*, se desarrollan en orillas húmedas y riachuelos que se distribuyen por todo el sector.

Las alteraciones por cambios en la composición vegetal, ocupación del suelo y cuerpos de agua, por parte de poblaciones humanas, favorecen para el desarrollo de otras familias como las coluebras (Colubridae) y dos serpientes *Bothrops atrox* y *B. biliniatus* (Viperidae), por la existencia de un mayor número de roedores, que son parte de la base alimenticia de las serpientes en general.

La forma reproductiva de herpetofauna es variada, una de las especies que desovan en aguas lénticas es *Osteocephalus taurinus*. Otra especie registrada *Bufo typhonius* desova en agua lólicas. Sin embargo los anfibios utilizan una variedad de microhábitats para su reproducción y desarrollo larvario ya sea en las hojas de los árboles, bromelias o en charcos que se forman en los suelos.

En los sitios cercanos a las vías se observó a *Bufo marinus*, esta especie que presenta hábito alimenticio generalista, es indicadora de zonas alteradas.

#### 2.3.4 Ictiofauna

Como resultado del trabajo ictiológico de estos últimos años han sido registradas 580 especies en la cuenca del Río Napo y en todo el Ecuador sobre las 850 especies (Barriga R., 1998 en prensa).

La ictiofauna del sector, se encuentra ubicada en la zona de transición entre dos ictioregiones propuestas: la Alta Amazónica que contiene a los cuerpos de agua ubicados sobre los 400 m.s.n.m. y la Baja Amazónica que alberga a los cuerpos de agua en la altitud antes señalada. Por lo tanto la diversidad presente en los acuíferos donde se realizaron el muestreo posee una significativa diversidad, (Komex 1998).

El trayecto fijado para la construcción de la carretera y plataforma atraviesa por un terreno de topografía irregular, con presencia de varias colinas entre las cuales se desplazan diferentes clases de cuerpos de agua, entre los que podemos citar a ríos, esteros, quebradas, riachuelos y charcas. Existe un solo río permanente que cruza el área e influencia a 200 m desde la carretera que es

el Canoayacu, el cual presenta un sustrato de piedra pequeña acompañado de arena.

No se realizaron muestreos directos durante este estudio debido al corto período de trabajo de campo con que se contó para esta evaluación, sin embargo de anotan algunos aspectos generales del estudio realizado por Komex (1998) en los Ríos Gareños, localizados dentro del mismo piso zoogeográfico del área en cuestión.

Entre los principales grupos que se encontraron en las tres localidades de muestreo de los Ríos Gareños, podemos anotar: a los guachiches *Hoplias malabaricus*, los ñachis *Lebiasina elongata*, los pachines *Hoplaerythrinus unitaeniatus* que se alimentan de otros peces y los yahui *Parodon buckleyi* que son especies omnívoras.

Es importante el grupo de peces gregarios, que corresponde a la familia de los Curimátidos entre los que podemos señalar a los mutzun *Steindachnerina nasa* y *Cyphocharax sp.* que son apreciados en la alimentación, yaguarachis *Curimata vittata* que son de mayor tamaño y los bocachicos o chaluas *Prochilodus nigricans*.

En época de crecientes son más comunes los llamados peces perro *Raphiodon vulpinus*, los chinlos *Creagrutus sp.*; las sabaletas *Astyanax abramis*, las changatimas *Brycon melanopterus*, las sardinas *Hemibrycon jabonero*.

Entre los que prefieren corrientes más pequeñas tenemos a las sardinas *Brachychalcinus nummus*, *Characidium purpuratum*, los guashpilla *Creagrutus gephyurus*, los tzcapata *Moenkhausia comma*; en los pequeños charcos que quedan del desbordamiento de los ríos viven los ventura *Rivulus urophthalmus* y entre pequeños aguajales se deslizan los amashica *Callichthys callichthys*. Cabe señalar que algunas especies registradas en estos ríos también ingresan a otros cuerpos de agua más pequeños.

La distribución de las comunidades macrobentónicas, localizadas en los medios lóticos y lénticos, está controlada por el régimen climático anual a través de las épocas de abundante y de poca lluvia que controla la dinámica de los sistemas fluviales.

## 2.4 Geología

El sitio se encuentra en la Formación Arajuno (Mioceno superior) (Komex, 1998). Esta formación está conformada por una secuencia variada dividida por Toschpp (1953) en Arajuno Inferior, Arajuno Medio y Arajuno Superior.

En la Arajuno Inferior predominan las areniscas con lentes de guijarros, conglomerados y arcilla bentonítica intercalada. Arajuno Medio presenta una arcilla rojiza con yeso en la base y tobáceas hacia arriba, contiene algunos moluscos y foraminíferos. En la parte superior, la formación Arajuno contiene arenas con lignitos, arcillas ligníticas y vetas de carbón autóctono (INEMIN, 1987 en KOMEX 1998).

El área también presenta depósitos Cuaternarios en las terrazas aluviales de la cuenca del Río Napo. Las terrazas más altas están compuestas de depósitos más antiguos, mientras que las terrazas intermedias y bajas están compuestas de depósitos más recientes (Komex, 1998).

#### 2.4.1 Suelos

El área de estudio presenta tres tipos de suelos: Typic Dystropepts, Oxic Dystropepts y terrazas aluviales con Dystropepts, Lutropepts, Tropoquepts y Tropofibrists (Komex, 1996).

Con motivo de verificar la información existente sobre los tipos de suelos existentes en el área de estudio, durante los estudios de campo realizados en octubre de 1998 se excavaron un número de cuatro (4) calicatas a lo largo del camino de acceso propuesto hacia el sitio de la plataforma para el "Pozo de

Avanzada Yuralpa Centro No. 2” nos hemos remitido en tomar la descripción de la calicata (CC001) ya que esta se la realizó en el sitio intervenido.

Calicata CC001 (2+420)

La calicata se llevó a cabo en la cima de una loma a lo largo del eje de polígono en un área de morfología horizontal con poca inclinación. El sitio corresponde a la ubicación de la plataforma.

<b>PROFUNDIDAD DESDE LA SUPERFICIE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>0-2 CM</b>	Suelos orgánicos color pardo negruzco. Alto contenido de material orgánico y raíces finas (< 3-4 mm). Compuesto principalmente por arcilla limosa poco arenosa.
<b>2-25CM</b>	Limo arcilloso de alta plasticidad color pardo rojizo. Textura masiva con pocas raíces finas (1-5 mm) orientadas horizontalmente y desplazadas en la matriz (inped). Cambios en horizontes son abruptos.
<b>25-80CM</b>	Arcilla limosa roja de media plasticidad. Con profundidad se presenta con motas grises (2-5 mm de diámetro). El suelo presenta estructuras. No presenta un contenido significativo de raíces (<1 mm de diámetro). A capas inferiores se detecta la presencia de guijarros pequeños (8 mm de diámetro). Se observó una significativa cantidad (5-10%) de partículas de micas, posiblemente moscovita?) de 0.5 – 1mm de diámetro.

#### 2.4.2 Hidrología e Hidrogeología

#### 2.4.2.1 Cuenca

Las características hidrográficas del Río Canoayacu y de los esteros en la zona del área en estudio están rodeadas por colinas pequeñas de baja pendiente y compuesta especialmente de ríos estacionales los cuales alimentan al río en mención (ver mapa No.1).

La cuenca en cuestión es relativamente pequeña (9.1Km<sup>2</sup>) y es a la vez una de las tantas que conforman la cuenca del Napo. Morfológicamente presenta pocas irregularidades, la elevación máxima es de 625 m.s.n.m., los ríos drenan una área de colinas bajas con pendientes relativamente empinadas, las gradientes de lechos de ríos son moderadamente empinados (>2%), y el substrato varía de guijarros en los arroyos más grandes a un lecho de roca en los riachuelos más pequeños. Los arroyos generalmente están bien cortados, con anchos de hondonada entre 30 y 70 m y profundidades entre 5 y 12 m. El clima imperante es de húmedo tropical o de bosque húmedo.

## **CAPITULO III**

### **MARCO TEORICO**

Los grupos humanos utilizaban la materia de la naturaleza en beneficio propio, a fin de generar y hacer posible todos aquellos elementos que son necesarios para la subsistencia del grupo.

Cuando los individuos han adquirido conciencia de su posibilidad de intervención sobre el medio, a través de la capacidad técnica de sus sistemas sociales, es a partir de ese momento en que creemos que puede hablarse de la existencia inequívoca de sociedades humanas (Mora & Terradas 1991: 173).

Esta intervención de los artesanos(a) queda circunscrita en el registro arqueológico siendo así motivo de investigación de esos materiales que fueron transformados para beneficio propio y/o colectivo.

Siendo la lítica uno de los materiales con mayor predominio de preservación en cualquier medio ambiente, su estudio e interpretación ha sido objeto de históricas polémicas, aún en boga, donde la morfología de determinados objetos prima sobre el resto de la información que podemos obtener, siendo el ítem que va a predominar en la interpretación.



Consideramos que la morfología es un factor importante, pero no debemos olvidar que cada objeto lítico, es el resultado de un conjunto de procesos técnicos y tecnológicos, que van desde la selección y capitación de la materia prima, hasta su transformación, uso y abandono.

En definitiva, configuran una parte de los procesos de trabajo que se dieron en el pasado, y por lo tanto todos juegan un papel importante a la hora de comprender el comportamiento de los grupos humanos.

Siendo este conjunto parte del comportamiento de los grupos humanos vale destacar aquí el criterio propuesto por Lemonnier, el cual nos permite visualizar y a la vez plantear algunas interrogantes sobre la dinámica social ...”los análisis de la relación entre cultura material y su contexto material se convierte en el análisis de la coexistencia y de la transformación recíproca de un sistema tecnológico y del *locus* social en el que opera” (Lemonnier:1986 en Gnecco & Bravo 1997:77).

Si inicialmente, la tipología era una forma de sintetizar la gran diversidad del universo empírico, que configura cualquier conjunto lítico, y de este modo abordar la comprensión del fenómeno que se analiza, con el transcurso del tiempo, se ha transformado en una mera aplicación, perdiéndose la perspectiva

de un planteamiento o hipótesis inicial mediante el estudio dinámico de los productos y los productores.

Esta práctica teórica y metodológica que se ha venido dando en el estudio de la lítica, al convertir a la tipología en una tarea mecánica y repetitiva, en la investigación ha dado lugar a unos planteamientos que consideramos reduccionistas, al limitar nuestro objeto de estudio al establecimiento de una frágil estructura basada en el conocimiento de la estratigrafía, la cronología y la tipología, olvidando que, “la finalidad del estudio arqueológico es la reconstrucción de los procesos históricos y no su mera descripción” (Mora, 1991).

Siendo de esta forma que, el análisis de la industria lítica prehispánica en el Alto Amazonas, basándose en un circuito tecnológico de actividades de producción o “Cadenas Operativas Líticas” (Geneste, 1991: 2) conlleva varias connotaciones teóricas, que se deben destacar: la adquisición de la materia prima constituye indudablemente la primera secuencia de la cadena operatoria de producción lítica.

El interés más evidente sobre los estudios de aprovisionamiento de materias primas y su difusión, reside en la implicación espacial que estudia el análisis y condiciona parte de la interpretación, dando así un interés metodológico,

preconcebido a integrar una posible tecnología económica y espacial de otro dominio concurrente en la interpretación pluridisciplinaria de los ensamblajes arqueológicos; por lo que una investigación de este tipo buscaría encontrar las correlaciones entre los colectivos sociales (los productores) y los productos.

En este sentido, según Van der Leeuw en Gnecco & Bravo (1997), los conocimientos tecnológicos que un ejecutor a adquirido como parte de su instrucción en el seno de un colectivo humano son hipótesis y no axiomas; la puesta en practica de estas hipótesis se lleva a cabo cuando “los mecanismos de ejecución (incluyendo la conceptualización previa) se ponen en contacto con el mundo fenoménico y se realiza la objetivación material” (ibid).

Así los vestigios líticos mucho antes de ser interpretados desde un punto de vista tecnológico funcional, se los debe en primer lugar estudiar y tratar de materializar los desplazamientos en el espacio de los hombres y mujeres que lo utilizaron, de esta forma se llegaría a comprender la dialéctica interna del grupo social que los elaboro.

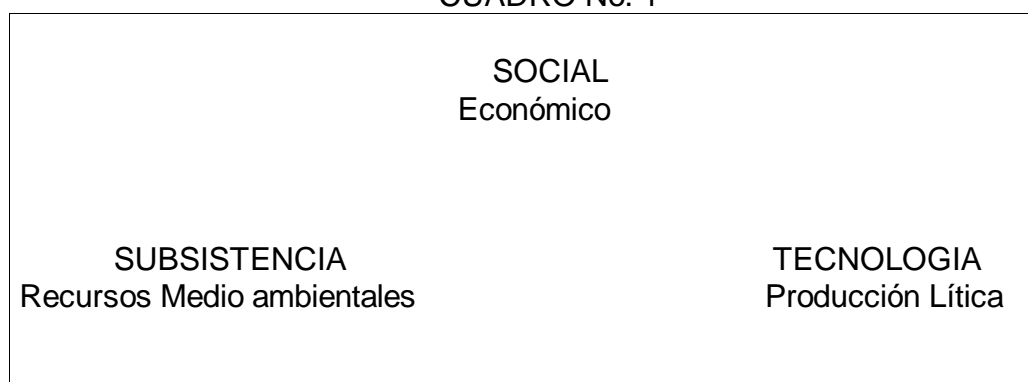
### 3.1 Marco Conceptual: Los sistemas tecnológicos de producción lítica

En todos los tiempos el hombre ha recorrido territorios buscando subsistencia, acompañado de su equipamiento que lo abandona a medida de su renovación, delimitando así los espacios de su tecnología (Geneste, 1991: 2).

Es sobre la invariabilidad de este comportamiento, que puede ser definida una metodología de análisis del espacio recorrido por los grupos humanos prehistóricos a través del origen de la materia prima y su difusión en la producción lítica, siendo finalmente el espacio de la tecnología el analizado (Geneste, 1991).

El aprovisionamiento debe ser considerado en referencia con varios campos del sistema cultural a los cuales se integra metodológicamente. Con el hecho de las interrelaciones entre los tres principales subsistemas: tecnología, económico y subsistencia, su análisis refleja una relativa complejidad así como se demuestra en el cuadro a continuación.

CUADRO No. 1

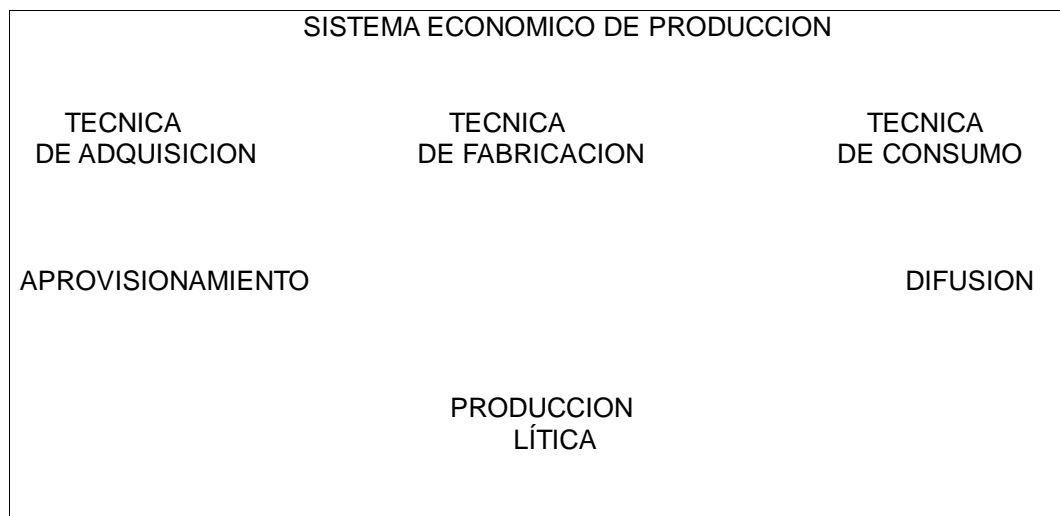


(Tomado de: Geneste, 1991: 3)

Si la adquisición de los recursos líticos, esta en relación con el área de la subsistencia bajo el efecto de un fuerte determinismo ambiental, y si la interpretación económica de los comportamientos tecnológicos de aprovisionamiento, en función de las necesidades de productos líticos, esta relacionada con el área económica – social por extensión, a pesar de todo esto la mayor parte se inscribe completamente en el marco de una técnica de producción del cual solo es el primer termino es decir la primera secuencia.

En consecuencia, la esencia metodológica de análisis será basado en la tecnología (ver cuadro 2), esa provee en efecto a través de la noción de cadena operatoria, una herramienta de acercamiento objetivo y cuantificable de los parámetros del proceso de fabricación irreversible, que concierne la transformación de la materia prima en el tiempo y en el espacio, desde su concepto de explotación y su abandono, pasando por la adquisición, la producción y el consumo de esta con su forma de herramienta (ver cuadro 2 y 3) (Ibid: 3).

#### CUADRO No. 2



(Tomado de: Geneste, 1991: 3)

El modelo de integración de sistemas tecnológicos al sistema cultural, corresponde a una concepción común, ya que toda producción humana sería al menos en parte el fruto de:

- Una respuesta momentánea del tiempo y el espacio, a necesidades biológicas de subsistencia.
- Una tradición tecnológica.
- Las cualidades de la materia prima accesible

La exposición del ensamblaje lítico será considerado como la expresión de una producción lítica para un sistema tecnológico; la adquisición propiamente dicha será abordada pasando al marco de la subsistencia como un recurso medioambiental, desde un punto de vista económico.

En fin, la circulación de las materias primas, se muestra indisociable del aprovisionamiento, el mismo que puesto ya en la agitada distribución espacial de la producción tiene razones o motivos de consumo, utilización justificada y el abandono final (Geneste 1991; Leroi-Gourhan 1964; 1971). Es donde uno puede acceder a la dimensión espacial, más abajo del aprovisionamiento y disponer de elementos de alcance sobre un estudio dinámico de los sistemas tecnológicos.

### 3.2 Análisis de las Cadenas Operativas Líticas en el contexto arqueológico

Mientras el apartado anterior, destaca los principios básicos de la tecnología y cadenas operativas líticas, esta discusión tiene como finalidad delimitar algunas unidades arqueológicas útiles para este mismo fin. Para esto, se enfatizara en las unidades espaciales, dentro de las cuales se realizó el proceso tecnológico de la industria lítica en Grefa.

Esto nos permitirá visualizar y a la vez plantear algunas interrogantes respecto a la dinámica social, así como señala Lemonnier “los análisis de la relación entre cultura material y su contexto material se convierte en el análisis de la coexistencia y de la transformación recíproca de un sistema tecnológico y del locus social en el que opera” (Lemonnier 1986 en Gnecco & Bravo 1997:77).

Siendo así, una investigación de este tipo, busca encontrar las correlaciones entre uno y otro, y no los posibles (pero seguramente ficticias) relaciones de causalidad (Gnecco & Bravo 1997:79).

Teniendo en cuenta lo expuesto en el párrafo anterior nos surgieron las siguientes interrogantes con respecto a la dinámica social existente entre los habitantes de las distintas unidades espaciales. Por ejemplo, ¿como fue la apropiación y selección de la materia prima?, ¿hubieron áreas predestinadas para la manufactura de los instrumentos?, ¿aplicaron la misma tecnología en el sitio?, ¿existió intercambio de materia prima con otros grupos?.

Con estas preguntas en mente, se pusieron en consideración las siguientes unidades espaciales para nuestro análisis contextual de las cadenas operativas líticas, siguiendo un orden descendente a continuación: 1) el asentamiento arqueológico Grefa; 2) la unidad domestica del sector Grefa 2 (0III-F3-23) trinchera "C"; y finalmente el área de trabajo del sector Grefa 3 (0III-F3-22) trinchera "B" rasgo 1.



## **IV RECUPERACION DE LOS DATOS**

### **4.1 Localización del sitio arqueológico**

El sitio Grefa se localiza en la Amazonía Ecuatoriana, en la margen derecha del río Napo en la comuna de Sumac Sacha, parroquia Ahuano, cantón Tena, provincia del Napo específicamente en el sector denominado Yuralpa dentro de las coordenadas (418017) según la carta topográfica del I.G.M. (CT-0III-F3,4191-III) Chontapunta serie J721(ver mapa 1).

#### 4.1.1 Descripción del Sitio

Durante la prospección arqueológica realizada en el eje del polígono de acceso de Yuralpa Central a Yuralpa Centro 2; es decir, el carretero de acceso a la plataforma del pozo de avanzada Yuralpa Centro 2 cuya distancia es de 2+425 Km, se detectaron seis sitios arqueológicos, estos se localizaban a lo largo del tramo en terrazas fluviales altas y en lomas de cima plana todos estos circundados por ríos intermitentes afluentes del Canoayacu (ver mapa 1).

De todos estos sitios registrados en los estudios de impacto ambiental, dos de ellos se ubicaron uno dentro (0III-F3-22) y otro fuera (0III-F3-23) del perímetro de la plataforma a construir, los cuales tenían que ser estudiados antes de su destrucción, que posteriormente fue considerado como un mismo sitio, debido a la distancia intrasitio (50m aproximadamente) y observaciones de campo.

Grefa que es el sitio de interés se ubica en la cima de una loma ligeramente plana a 474.63 m.s.n.m., tiene un área aproximada de 7896 metros cuadrados, limita al norte por un estero a 75 metros, al sur y este por la comuna de Ñuncanchik Allpa y al oeste por una pendiente fuerte que muere en un río estacional (ver mapa No. 2).

El sector 0III-F3-22 se encuentra se ubico en las coordenadas S40-W90 a 474.63m.s.n.m.. tiene un área aproximada de 160m cuadrados. El sector 0III-F3-23 se localiza en las coordenadas N10-E00, limita al norte por un río estacional a 75 m, al oeste por una ladera suave y el sector 0III-F3-22, al sur y este por el lindero de la comuna de Ñuncanchik Allpa.

Igualmente se observo restos culturales en otra loma pequeña a 50m al N.E. la cual es compartida con la comuna de Ñuncanchik Allpa, asignándole el código 0III-F3-24. En resumen, se reportaron tres áreas con restos culturales que conforman un mismo sitio, es decir Grefa, llamado así en nombre del propietario del terreno.

#### 4.2 Metodología y Técnicas de Excavación

Para efectuar la excavación del Sitio Grefa, se procedió a dividir en sectores, esta división intencional fue con el objetivo de llevar un mejor control de los datos

empíricos rescatados, para esto utilizamos la topografía del terreno ya que existen dos hondonadas o pendientes ligeramente suaves entre los sectores a intervenir, correspondiendo al sector 0III-F3-24 como Grefa 1, al sector 0III-F3-23 como Grefa 2 y Grefa 3 al sector 0III-F3-22.

Siguiendo los lineamientos propuestos por Drennan el sitio fue muestreado, "se entiende por muestreo, la selección de una muestra de elementos de una población más grande, con el propósito de hacer ciertas clases de inferencias acerca de la población total" (Drennan 1996:80 en Sanchez 1999:8).

La selección de las áreas a excavar fue conducida basándose en dos criterios importantes: a) Cantidad de material presente en las pruebas de lampa, realizadas durante la fase de prospección y b) El paisaje topográfico del sitio, (ver mapa No. 3).

El principal interés, es tratar de entender que tipo de ocupación se dio en cada uno de los sectores estudiados, se excavo en trincheras de 2x3m y en unidades de 2x2m; sin embargo, antes de remover el suelo se realizaron cateos de prueba de 1x1m para los sectores en estudio, estos cateos se ubicaron en las zonas periféricas especialmente en las unidades de control cronológico (u.c.c.) que sirvieron para comprender mejor la ocupación u ocupaciones que se dieron en el recinto; como también se abrieron unidades de control estratigráfico (u.c.e.)

estas nos permitieron observar la estratigrafía del sitio, el tipo de suelo, morfología, composición del mismo, etc. (Sánchez,1999).

Las unidades y trincheras excavadas fueron cortadas por niveles naturales y arbitrarios en capas horizontales de 3cm en cada depósito, estos decapages fueron registrados, dibujados y fotografiados en fichas de control apropiadas para la investigación realizada; cada unidad y trinchera fue subdividida en cuadrículas de 1x1m para facilitar el manejo y ubicación espacial de los elementos ya que nos proporciona una mejor comprensión de los sucesos históricos sociales acaecidos en Grefa; como señala Lumbreras (1982) rescatados los datos empíricos, es tarea del investigador convertir esta acumulación de datos en factores reconstructivos y explicativos, por lo que, retomamos los lineamientos planteados como son: asociación superposición y recurrencia del material recuperado

Los rasgos o (feature) fueron excavados y registrados como unidades independientes, pero tomando en cuenta su asociación con el contexto y estrato.

Terminada la excavación de cada unidad intervenida, se procedió a dibujar las paredes delimitando ante todo los depósitos o niveles naturales para esto se tomo como referencia el manual de suelos de la F.A.O..

En síntesis, se excavo 50m cuadrados para todo el sitio Grefa siendo así: cinco metros cuadrados sector Grefa 1 (0III-F3-24); veintiún metros cuadrados sector Grefa 2 (0III-F3-23) y veintidós metros cuadrados Grefa 3 (0III-F3-22). Los B.M. de cada unidad intervenida fueron colocados en dirección con el norte magnético en las esquinas SW de las mismas.

Las unidades seleccionadas del sector Grefa 3 (0III-F3-22) son las siguientes (ver mapa No.2).

Unidad A: 2x2 metros: 4m<sup>2</sup>

Unidad B: 3x2 metros: 6m<sup>2</sup>

Unidad C: 3x2 metros: 6m<sup>2</sup>

Unidad D: 2x2 metros: 4m<sup>2</sup>

Cateo 1: 1x1 metros: 1m<sup>2</sup>

Cateo 2: 1x1 metros: 1m<sup>2</sup>

Las unidades seleccionadas del sector Grefa 2 y 1 (0III-F3-23 y0III-F3-24) son las siguientes (ver mapa No.2).

Unidad A: 2x2 metros: 4 m<sup>2</sup>

Unidad B: 3x2 metros: 6 m<sup>2</sup>

Unidad C: 5x2 metros: 10 m<sup>2</sup>

Unidad D: 2x2 metros: 4 m<sup>2</sup>

Cateo 1: 1x1 metros: 1 m<sup>2</sup>

Cateo 2: 1x1 metros: 1 m<sup>2</sup>

#### 4.3 Excavación de la Trinchera "C" Sector Grefa 2 0III-F3-23

Como ya habíamos mencionado, se excavo 10 m<sup>2</sup> en esta trinchera, la cual fue subdividida en cuadrículas de 1x1 para llevar un mejor control de los datos durante el proceso de excavación por "decapage" término introducido por primera vez en arqueología por Leroi Gourham que significa: la remoción propiamente dicha del suelo que consiste en despejar los vestigios que reposan en la matriz con útiles o instrumentos muy finos para examinarlos sin movilizar los objetos (Domínguez, 1986:34).

Manteniendo esta técnica, la exposición de los restos culturales en una superficie de deposición cultural, facilita al investigador registrar el evento arqueológico, en otras palabras, lo que se obtiene es la información del conjunto empírico tal como quedo en el momento de su deposición o su posición después de los efectos de perturbación post-deposicional, lo que implica el registro de cada nivel o piso durante el proceso de excavación.

Esta unidad de excavación, presenta parte de un piso ocupacional asociado a dos rasgos que a continuación describiré:

#### 4.3.1 Piso de Actividad Humana

Si bien se detecto restos culturales (cerámica, lítica y carbón vegetal) desde los primeros niveles de excavación, esto se debió a las alteraciones producidas por los agentes biológicos como las raíces, roedores e insectos, etc. que ocasionan a menudo movimientos de suelo dejando grietas por donde se puede introducir algún artefacto hacia otro depósito o impulsando los restos culturales hacia estratos superiores, como es evidente en este medioambiente, la exuberante vegetación como son los árboles y demás plantas, en su mayoría, presentan raíces de diferente diámetro que ocasionan este tipo de perturbaciones, la evidencia del piso ocupacional se presento en el Nivel 2 Capa 4 o sea a 28.8 cm de profundidad con respecto al (B.M. arbitrario 10 cm s.s), la superficie de uso, se aprecia en toda el área de la trinchera expuesta (ver lámina No.1).

No hay presencia de huellas de poste para indicar si estuvimos dentro o fuera de un recinto doméstico, o saber las dimensiones y forma de la casa, si es que lo fuese. No obstante, los datos recuperados nos permite intuir y correlacionar con el dato etnográfico que área de actividad se realizo en ese espacio.



#### 4.3.1.1 Características del Piso de Actividad Humana

Este piso esta representado, por la presencia de cinco cantos naturales separados con intervalos de (90cm unos y de 150-170cm otros) orientados en sentido N-E, formando una curva, probablemente señalando o demarcando parte de alguna área de actividad o la división interior de una “maloca” lo que permite indicar probablemente que hubo dos áreas de actividad en este espacio, el uno orientado hacia la parte sur del piso donde es evidente la presencia dos rasgos característicos que son parte de un fogón.

Los rasgos asociados a esta área de actividad son: una acumulación de cinco piedras con señales de alteración térmica (rasgo #2) y un lente de carbón y tierra quemada (rasgo #4) como también la presencia de restos cerámicos y líticos (ver lámina No.1).

#### 4.3.2 Rasgo 2

##### 4.3.2.1 Ubicación

El contexto denominado rasgo 2 comparten las subunidades C-7 y C-8 orientado hacia la parte central del mismo con referencia al B.M. arbitrario N 95; E100 y a 180cm del eje de la curva que forman los cantos naturales puestos

intencionalmente, sus puntos extremos con dirección N-S 43 y W-E 100 (ver lámina No.2).

#### 4.3.2.2 Morfología

Su forma en planta es aproximadamente circular, no muy regular, su diámetro en corte N-S 50 y W-E 60, el contorno final dejado por las improntas de las piedras presenta concavidades irregulares (ver lámina No 3).

#### 4.3.2.3 Elementos Estructurales

Estos elementos son los que conforman el Rasgo 2:

Piedras con alteración térmica: llamadas también en Quichua como “tullpa rumis” que son piedras naturales o talladas, con señales de haber estado expuesto al fuego, debido a que sirvieron de soportes de olla u otro recipiente que contenían los materiales que iban ser cocidos (Echeverría;1981:287), estas piedras constituyen el rasgo mismo.

En total se recuperaron seis rocas con señales de exposición al fuego, las cuales presentaban fracturas que luego se unieron sus respectivas masas quedando un total de cuatro.

Carbón vegetal: se presentaron chispas de carbón impregnadas en las rocas como también en la matriz deposicional que lo cubría.

#### 4.3.2.4 Relaciones Estratigráfica

El rasgo 2 fue visible desde la superficie, a pesar que se retiro la capa húmica o (Nivel 1 Capa 1), este fue expuesto en positivo hasta llegar al Nivel 2 Capa 4 a 22cm bajo B.M.

Este aglutinamiento de piedras quemadas se asienta sobre un suelo arcilloso, de textura marrón, amarillo rojizo, de estructura moderada, y de consistencia en húmedo fuerte y en mojado plástico y ligeramente adherente.

Sobre este se observa tres depósitos luego del abandono del sitio los cuales son: un depósito húmico o Nivel 1 Capa 1, seguido por un depósito limo arenoso o Nivel 2 Capa 1 y por un depósito limo arcilloso o Nivel 2 Capa 2 (ver lámina No.4).

#### 4.3.3 Rasgo 4

##### 4.3.3.1 Ubicación

El contexto designado como rasgo 4 se ubica en la subunidad C-6 y se orienta con referencia a la parte central del mismo, tomando como eje de coordenadas al B.M. arbitrario N 165; E 200 y a 90cm del rasgo 2 con dirección Este y a 120cm con referencia al eje de la curva que forman los cantos naturales, que probablemente fueron colocados intencionalmente, sus puntos extremos con dirección N-S 60 y W-E 63 (ver lámina No.5).

#### 4.3.3.2 Morfología

Su forma en planta es aproximadamente elíptica, no muy regular, su diámetro N-S 100cm. y W-E 60cm, el contorno final es el de un hoyo de fondo cóncavo con referencia al corte sección NE/SW de forma cóncava e irregular (ver lámina No.6).

#### 4.3.3.3 Elementos Estructurales

Los elementos que conforman el Rasgo 4 son:

a) Carbón Vegetal: se observo chispas y pedazos muy pequeños de carbón vegetal en todo el perímetro del rasgo mezclado con suelo que lo conformaba.

#### 4.3.3.4 Características del Suelo

El suelo es arcillo limoso, presenta chispas y pedazos de carbón vegetal, la textura es marrón rojiza, su estructura moderada; la consistencia en húmedo es fuerte, en mojado adherente y ligeramente plástico a plástico. No presento rasgos de origen biológico ni raíces.

#### 4.3.3.5 Relaciones Estratigráfica

El rasgo 4 se identificó a partir del Nivel 2 Capa 4, es decir, sobepuesto por el Nivel 2 capa 3, que es un suelo arcillo limoso de color marrón amarillento, de estructura moderada y de consistencia en húmedo fuerte. Este se encuentra sobrepuesto en el Nivel 3 Capa1, las características del material edáfico son: suelo arcilloso de color marrón rojizo de estructura moderada, de consistencia en húmedo fuerte, y en mojado plástico y adherente (ver lámina No.4).

#### 4.3.3.6 Restos Arqueológicos Recuperados en los Rasgos

El piso de actividad humana, si bien se localizo en el Nivel 2 Capa 4, la presencia de restos culturales como cerámica y lítica fueron recuperados en mayor proporción desde los depósitos superiores, es decir, Nivel 2 Capa 2 y Nivel 2 Capa 3 o sea desde las capas de sedimentación luego del abandono del

sitio y muy poca evidencia en el piso de actividad, salvo el caso de los cantos que quedaron “*insitu*” los cuales no sufrieron movimientos por las perturbaciones de rasgos biológicos como las raíces y animales (insectos, roedores, etc.), (ver tabla No.3c).

Cerámica.- Se la halló fragmentada y erosionada, el análisis de estos artefactos proporcionó datos de una cerámica de uso doméstico las formas descritas por (Sánchez, 1999b) fueron recipientes globulares de bordes evertidos, las paredes externas de los cuerpos colectados, mostraron señales de hollín.

Lítica.- Los objetos de piedra, son en su mayoría de arenisca y siguiendo en menor proporción cuarzo, basalto, andesita, grauaca, arcosa y obsidiana.

Piedras Naturales.- Se presentaron seis cantos de los cuales cuatro de ellos conforman la probable línea límite de las dos áreas de actividad.

Carbón Vegetal.- Observado en mayor proporción, pero fragmentos pequeños y chispas, en la subunidad C-6; es obvio, ya que se encuentra cerca el Rasgo 4.

#### 4.4 Excavación de la Trinchera “B” Sector Grefa 3 - 0III-F3-22

Esta unidad intervenida fue de seis metros cuadrados, subdivididas en unidades de 1m<sup>2</sup>, es decir en seis subunidades de control, en la evidencia arqueológica

expuesta durante la remoción del suelo, se presentó una concentración de piedras a la que denominamos como rasgo 1; que luego sería denominado como área de trabajo.

#### 4.4.1 Area de Trabajo: Descripción del Contexto

Hemos retomado el planteamiento de Flannery y Winter (en Zeidler 1983:169), para definir esta unidad espacial localizada en la trinchera “B” ya que es importante para el entendimiento de los procesos sociales “Areas esencialmente restringidas donde se llevaron a cabo una tarea específica o conjunto de tareas relacionadas, y se caracterizan generalmente por una dispersión de herramientas, desechos y/o materias primas; un rasgo o conjunto de rasgos también pueden estar presentes”(Zeidler J. 1983:169)

Rouse define como “todo emplazamiento en que se halla llevado a cabo un número mínimo de actividades” (Ibid:169), entendido esta definición de área de actividad humana donde se realizó un trabajo específico como el de manufactura lítica es el resultado de actividades cotidianas realizadas por la sociedad preterítica circunscrita en Grefa.

#### 4.4.2 Características del Area de Trabajo

Esta representado por la presencia de cantos, guijarros, lascas y demás enseres concernientes a la elaboración de objetos líticos, la mayoría de estos cantos con intervención humana se encuentran con señales intencionales de alteración térmica.

El rasgo asociado a esta área de actividad es: una acumulación de piedras con alteración térmica (rasgo #1) concentrados en las subunidades B-5 y B-6 como también la dispersión de lascas y cantos en todo el perímetro de la unidad intervenida.

#### 4.4.3 Rasgo 1

##### 4.4.3.1 Ubicación

El contexto denominado rasgo 1 comparten las subunidades B-5 y B-6 orientado hacia la parte central del mismo con referencia al B.M. arbitrario N 50c; E 200, sus puntos extremos con dirección N-S 85 y W-E 120 (ver lámina No.7).

##### 4.4.3.2 Morfología

Su forma en planta es elíptica, el contorno final dejado por las improntas de las piedras presenta concavidades irregulares (ver lámina No.8).



#### 4.4.3.3 Elementos Estructurales

Estos elementos son los que conforman el Rasgo 1:

Piedras con alteración térmica: estas piedras constituyen el rasgo mismo, las cuales presentaban fracturas que luego, algunas no todas, fueron unidas a sus respectivas masas; estas piedras se presentan de diferentes tipos mineralógicos como son: arenisca, andesita, basalto entre otros.

Carbón vegetal: se presentaron chispas de carbón impregnadas en las rocas.

Objetos líticos: Están constituidos por una serie de lascas, piedra pulida, preforma, desechos, etc.

Tierra quemada: ésta presentó una mancha de color marrón rojiza, no muy determinada para delimitarla con la matriz que lo circunscribe, sin embargo el barro quemado, recuperado en este rasgo, demuestra este hecho.

#### 4.4.3.4 Relaciones Estratigráfica

El rasgo 1 fue visible desde la superficie del Nivel 2 Capa 1 a 20 de profundidad con respecto al B.M. arbitrario, este aglutinamiento de material lítico se asienta sobre un suelo arcillo limoso, de textura marrón, amarillo rojizo, de estructura moderada, y de consistencia en húmedo fuerte y en mojado plástico y ligeramente adherente. Sobre este se observa tres depósitos, formados luego del abandono del sitio, los cuales son: un depósito húmico o Nivel 1 Capa 1, seguido por un depósito limo arenoso o Nivel 2 Capa 1 y por un depósito limo arcilloso o Nivel 2 Capa 2 (ver lámina No.9)

#### 4.4.3.4.1 Fechado Radiocarbónico

En este sector la muestra tomada pertenece a este rasgo, recuperando carbón vegetal a 24 cm de profundidad cuyo resultado se da a continuación:

Beta-128709: 910+/-40 BP (1040-1185 AD)

Para mayor información revisar apéndice B.

#### 4.5 Evaluación de la excavación: Alcances y Limitaciones

Los suelos que cubren estos contextos son una secuencia de depósitos naturales luego del abandono de esta área, estos sedimentos que cubren el piso arqueológico, son depositaciones sincrónicas de suelos que fueron

transportados por acción eólica, agua o por tracción y luego fue recubierto por una capa húmica.

Estos eventos sedimentológicos que formaron el tapiz del piso arqueológico son: una capa húmica, seguido por un suelo limo arenoso y por un suelo limo arcilloso, sobre el piso de actividad humana tenemos dos tipos de suelos uno arcillo arenoso y por ultimo un suelo arcilloso, el cual se declaro como estéril, debido a la no presencia de material cultural.

La superficie del área de trabajo descansa sobre una matriz arcillosa donde se observo el amontonamiento de los cantos oblongos que sobresalieron hasta los depósitos superiores.

Dadas las características expuestas acerca de los contextos mencionados anteriormente debemos señalar algunas anotaciones como:

Debido al tiempo de trabajo, no se pudo ahondar más la excavación para tener una visión más amplia de los contextos estudiados. El clima (lluvia) no permitió diferenciar bien los depósitos más pequeños al momento de su dibujo, pero se supero gracias al análisis meticuloso del suelo en cada raspada realizada.

El sector Grefa 2 (0III-F3-23) demostró una superficie ocupacional donde, se realizó una actividad específica, que más adelante se hablara, como también, de la utilización de los instrumentos líticos en ese espacio.

El sector Grefa 3(0III-F3-22) evidenció una área de actividad, donde se realizó la manufactura lítica en ese espacio del sitio, destacando así una prueba fehaciente de una área de trabajo, lo que permitirá más adelante concentrarnos en la tecnología aplicada, para el estudio de la manufactura de instrumentos líticos, estudio que mucha falta hace en esta zona del país.

El hecho de haber recuperado información arqueológica en este sitio estos dos contextos que se tomaran como base para el estudio de la Tecnología de Cadenas Operativas Líticas en esta área de la cuenca Amazónica, justifica plenamente el presente estudio ya que, es un aporte más para la arqueología en esa zona, aún a pesar, de los problemas y limitaciones que hayamos tenido durante el proceso de recolección de datos.

## V ANALISIS

Para responder a los objetivos trazados en el desarrollo de esta tesis, tenemos que seguir considerando el concepto de cadena operativa, esta no se puede circunscribir a la explotación de cada uno de los núcleos de materia prima, sino que, abarca necesariamente todo el proceso, que va desde la misma recolección de la materia prima hasta la utilización o desecho de la pieza resultante.

Esto es así, dado que existe una relación dialéctica indisoluble entre el proceso tecnológico; la materia prima (naturaleza y calidad, formas de presentación disponibilidad y coste de explotación), la intencionalidad del artesano (en la que hay que incluir su tradición cultural y acondicionamientos ambientales), y la funcionalidad del instrumento fabricado (Rodríguez, 1991: 79).

Por proceso tecnológico tampoco podemos entender sólo el acto mecánico de fabricación del instrumento, sino que, siguiendo su más estricto sentido etimológico, puede considerarse como el conjunto de conocimientos propios de cada trabajo.(Op cit: 79).

Para comprender todo este bagaje de conocimientos en el estudio del conjunto lítico del sitio Grefa en el sector Yuralpa, este capítulo se subdivide en tres

partes: 1) El Método, 2) La Metodología de Estudio, y 3) Métodos Cuantitativos. Cada apartado revela los componentes del registro arqueológico tratado, la forma en que se procedió a estudiar los ítems culturales y como los diferentes análisis contribuyen a los objetivos de estudio.

## 5.1 Método

### 5.1.1 Análisis Descriptivo

Para proceder con la descripción de la muestra del material lítico recuperado en las investigaciones arqueológicas realizadas en el sector Yuralpa, sitio Grefa, se tomo en consideración toda la evidencia rescatada, es decir desde la determinación y definición del sitio; o sea el material lítico recuperado durante la prospección realizada al pozo de avanzada Yuralpa Centro-2 (pruebas de lampa) y por ende los materiales recuperados en la excavación del sitio.

En primer término se procedió a separar el material lítico considerando dos aspectos importantes que son: la piedra natural y la piedra con intervención humana, es decir, presencia y ausencia de huellas de uso.

El segundo nivel de segregación fue clasificar el tipo de minerales tanto para la piedra natural como para la piedra con intervención humana.

Un tercer nivel de clasificación fue separar los objetos líticos en: piedra Utilizada y piedra Modificada, dentro de esta última categoría se subdividió en: piedra tallada y piedra pulida.

Se conoce que la talla de nódulos sean estos de basalto, cuarzo y obsidiana presentan siempre una fractura concoidea como producto de un golpe dirigido a una masa con la finalidad de obtener un resultado (lascas, láminas, etc.), siempre y cuando no tenga huellas de pulimento u otra intervención que predisponga su obtención. En la categoría de piedra pulida, como su nombre lo indica resalta la técnica de pulido, por uso o por abrasión.

Clasificada estas dos macrocategorías, se considero el criterio de uso y forma ordenando el material de la siguiente manera: instrumentos con huellas de uso e instrumentos sin huellas de uso. Así partimos del supuesto de que, era factible encontrar objetos líticos susceptibles de ser clasificados, es decir, reconocibles por rasgos físicos que denotan características particulares de uso y forma.

Este razonamiento obedece a una inquietud práctica que nos planteamos antes de iniciar la clasificación; es decir, si no sabemos que estamos buscando, tampoco reconocemos lo que encontramos, es por esta razón, que retomamos los criterios de clasificación por extensión concluyendo en una definición

intensiva basándonos en la propuesta de Dunnel: “Las definiciones por extensión proponen definir un término con relación a los objetos a los cuales ese termino es aplicable.

En consecuencia, la utilidad de esas definiciones se limita, a la definición de algo que ya es conocido” (Dunnel, 1977:26 en Villalba, 1988:262), mientras que las definiciones intensivas “especifican un conjunto de características, que los objetos sean conocidos o desconocidos”, o también se puede definir como: “Las características necesarias y suficientes para pertenecer a un grupo” (Idem.:262).

Terminado con este ordenamiento del material, se procedió a compilar toda la muestra en una base de datos (según Dunnel en Sutliff, 1992: 96), esta debe de ser confiable y objetiva la cual debe contemplar atributos que permitan formular, desde luego, una ordenación sistemática de las entidades analizadas en grupos útiles para responder a las metas del estudio (ver tablas 1,2 y 3) Establecidos los criterios propuestos por Dunnel que más adelante hablaremos, se registró y se describió los materiales en una ficha de análisis elaborada para este estudio (ver apéndice -A).

### 5.1.2 Los Atributos Morfológicos Estudiados



Para el estudio morfológico de la lítica recuperada en el sitio Grefa, se estipularon tres parámetros principales: 1) porción representada; 2) dimensión y 3) forma.

- 1) Porción Representada: Se refiere al estado de conservación de la pieza al momento de ser analizada diferenciándola en completa e incompleta.

Entendemos por completa a aquellos materiales líticos cuyas características observables no presentan fracturas modernas ocasionadas por la manipulación durante el proceso de excavación y transporte del material. Las características básicas para que una pieza sea considerada entera o completa en este análisis descriptivo son:

- Plataforma de percusión o Plano de golpe, este detalle observamos cuando nos referimos a los núcleos y es la zona donde golpeo el percutor al núcleo (Merino:1969).
- Talón, que es la parte del plano de percusión del núcleo, que persiste en la extremidad de la lasca desprendida (Idem).
- Bulbo de percusión o Cono de percusión, se produce en el punto de choque o es un abultamiento concoideo sobre la lasca (bulbo positivo) o hueco en el

núcleo (bulbo negativo o concusión), el tamaño del bulbo depende de la fuerza del golpe (Ravines 1989) y

- Ondas de percusión, conjunto de líneas curvas concéntricas, que divergen del punto de golpe hacia la parte inferior del plano de fractura y que, siguen una intensidad decreciente alrededor del bulbo de percusión (Idem).

Teniendo presente estas características, consideradas básicas en la categoría de piedra tallada, para los artefactos formales se considero el material integro.

Incompletas: Son aquellas que no poseen todas o parte de las características antes mencionadas, como también los objetos con fractura moderna. La separación entre completas e incompletas se estableció por requerimiento del análisis ya que las completas podían ser analizadas en términos de forma y tamaño, como también en criterios tecnológicos y funcionales, sin embargo las restantes nos daban información tecnológica y funcional que luego sería agrupada dentro de la clasificación general.

2) Dimensión: Es innegable que las dimensiones del instrumental dependen de una serie de factores, unos subjetivos que se deben a la voluntad del artesano(a) que estarían en función de una mayor eficacia del instrumento y otras objetivas que dependen de la materia prima disponible. Para esto se

establecieron tres ejes básicos en cualquier pieza que corresponden a longitud máxima, ancho máximo y el máximo grosor o espesor entre sus caras (ver figura No.1).

- La longitud máxima comprende la distancia entre el extremo proximal y el extremo distal.
- Ancho máximo, distancia entre los lados (izquierdo y derecho).
- Grosor o espesor, corresponde a la medida que existe entre sus caras ventral y dorsal.

3) Forma: Se estableció tomando en consideración la geometría de los útiles sean estos: instrumentos utilizados; núcleos; lascas; instrumentos pulidos, etc..

La orientación de los núcleos fue considerada a partir de los negativos de lascado; para las lascas su orientación fue de la siguiente: el talón hacia el cuerpo del observador con la cara ventral hacia abajo; para las piedras utilizadas se consideraron criterios geométricos; los artefactos pulidos estuvieron supeditados a los siguientes criterios: hoja, filo, talón, bisel y lados, basándose en criterios geométricos para ser solo descritas (ver figura No.2). Luego de varias observaciones se consideraron las siguientes formas:

a) Piedra Utilizada; Redondeada Aplanada, Ovoide y Elipsoidal;

b) Núcleos; Irregular, Tabular, Cónico y Globular

c) Lascas; Prismáticas, Triangulares, Irregulares y Concooidales.

### 5.1.3 Análisis de Las Huellas de Uso

Todo instrumento lítico descubierto en un sitio arqueológico, es el resultado de una cadena de gestos técnicos, primero para la fabricación del instrumental (selección y aprovisionamiento de la materia prima, talla retoque, frecuentemente enmangado) y luego para su utilización, adquiriendo su dimensión real de “instrumento”, es usada como medio para hacer otras actividades, como: puntas de madera, raer, raspar, etc.

Desde este punto de vista, la utilización de un instrumento, esencialmente técnica, refleja un sistema complejo de comportamientos económicos y sociales. El análisis de los microrrastros de utilización sobre los filos de los instrumentos líticos constituye un enfoque básico para el estudio de esos comportamientos (Manzur, 1987:5-6).

El estudio de los ítems culturales implica dos niveles de análisis a saber: uno macroscópico (definición extensiva), destinado a definir categorías morfofuncionales y el otro, microscópico (definición intensiva), para identificar la presencia o ausencia de huellas de uso.

La identificación de las categorías morfofuncionales se la realizó siguiendo los lineamientos propuestos por Jackson D. (1987,1995). A través de la observación macroscópica se examinó los atributos morfológicos de las piezas relacionándolas a la vez con la acción, de tal manera, que pudiéramos identificar la categoría genérica de los instrumentos.

Los atributos seleccionados para ello fueron: a) forma, b) ángulo o borde activo y c) astillamiento. La descripción de cada pieza se registró en una ficha elaborada para este tipo de estudio (ver apéndice No.1), esta observación se realizó a través de una lupa de 10X, la cual fue utilizada para identificar características diferenciales del astillamiento y/o estrías correspondientes al desprendimiento de la cara de fractura. Para la medición de los bordes activos se utilizó un monóculo con cuadrante angular o scale lupe de 7X.

Para definir la presencia (o ausencia) de huellas de uso, se realizó la observación microscópica de bajo poder para cada uno de los objetos. Esta técnica se limita a hacer observaciones sobre el daño producido en el borde

activo; aunque las cicatrices de las microlascas producidas por el uso son la principal variable observada, también se hacen observaciones sobre el redondeamiento y la presencia o ausencia (no el tipo) de pulimento y estrías, utilizando para ello un microscopio de 80X con una lámpara de brazos móviles que refleja luz lateralmente hacia la pieza y facilitaba la observación de las microhuellas de uso.

Cada artefacto fue examinado en su totalidad, primero las caras (dorsal y ventral), y luego los bordes tanto de frente como de perfil, ocasionalmente se observó alternativamente dos o más sectores con huellas para determinar si se correlacionaban.

Una vez que se examinaba un instrumento y/o artefacto este fue registrado en una ficha descriptiva (ver apéndice A) donde se señalaba las huellas como: microastillamiento, desgaste, estrías o fractura, su frecuencia o intensidad relativa, su orientación y la asociación con otra huella, luego en observaciones se sugirió sobre la interpretación de los indicios de uso.

Basándose en el conjunto de los datos descriptivos y de las particulares características observadas en los instrumentos y artefactos, se procedió a elaborar algunas reproducciones, un total de 15 piezas con las que se realizó algunos experimentos sobre uso, teniendo en consideración los análisis de

replicas propuestos por Jackson D. (1987) se controló al respecto algunas variables: acción de raspar, cortar y perforar, sobre estos materiales que se usaron (madera; carne de res, pescado, y pollo), el tiempo de uso que se mantuvo fue constante.

Los resultados obtenidos fueron comparados con las huellas de uso observadas en los instrumentos arqueológicos, lo que constituyó un elemento de apoyo hacia la interpretación funcional de los artefactos analizados, cabe anotar que los resultados obtenidos en los experimentos, no fueron considerados como decisivos en la interpretación de los artefactos arqueológicos, sino solo como material complementario que permitiera delimitar las interpretaciones.

## 5.2 Metodología de Estudio

Manteniendo nuestro marco teórico para este tipo de estudio, tenemos que considerar dos aspectos importantes que fueron hablados en el capítulo tres que son: economía y tecnología.

El aprovisionamiento para ser interpretado desde un punto de vista tecnológico debe ser situado en el marco conceptual de la producción lítica y ser el objeto de una lectura tecnológica, esta viene en complemento del acercamiento

cuantitativo que se describió en el párrafo arriba mencionado, ya que constituye de una manera privilegiada entender de forma cualitativa los comportamientos económicos a través de las intenciones tecnológicas de los grupos sociales (Geneste, 1991: 14). Conviene recordar entonces que la definición de los sistemas de producción lítica está asociada a la organización de los sistemas tecnológicos en el seno del sistema cultural (Ibid: 15) (ver cuadro 1) pagina No. 46.

La producción lítica esta constituida por un conjunto de procesos, llegando a la elaboración de un objeto en piedra, siendo lo esencial de su proceso la (producción lítica) basándonos en esto las técnicas de elaboración y el aprovisionamiento de materias primas, esta relacionado con las técnicas de adquisición mientras que su utilización y consumo funcional esta relacionado con las técnicas de consumo (Ibid: 15). La producción lítica esta gestionada por sus relaciones con los factores técnicos, culturales, económicos y más ampliamente considerado al grupo social.

Una producción lítica puede ser descrita tecnológicamente, por un cierto numero de parámetros que intervienen sucesivamente en el manejo y funcionamiento del proceso de fabricación que es una cadena operatoria (Ibid 16).



Una cadena operatoria puede ser subdividida en cinco secuencias o fases sucesivas accesibles por la observación directa del material lítico (ver cuadro 3).

Una fase de adquisición de materia prima.

Una fase de transformación y puesta en forma de un elemento bruto de materia prima: preparación de un núcleo en el marco de un debitage.

Una fase de debitage.

Una fase de transformación de los soportes bruto de herramientas para el retoque.

Una fase de utilización y desgaste de la herramienta, comprendiendo reavivado y reutilización. Esta fase, a pesar de ser tan accesible a la utilización macroscópica (microastillamiento, reavivado y de transformación del soporte), revela en gran parte con el análisis tecnológico funcional por traceología microscópica y se determina con el abandono final del objeto.

La cadena operativa es un proceso irreversible de eso viene su interés metodológico, cada etapa en la cadena operatoria, se sitúa respecto a la etapa precedente y condiciona su turno al que sigue en su proceso, de eso viene la idea de cadena.

CUADRO No.3

			Producción		
			→		
Adquisición	Bloque Bruto	Producto Preparado	Lascas Bifaces Núcleo Reutilizado Soportes	Residuos Nucleares	Retoque Reutilización
Fase	1	2	3	4	5

(Tomado de: Geneste, 1991: 17)

Una noción de predeterminación, introducida en el proceso de realización tecnológica, es tan útil en arqueología porque define un orden irreversible, una jerarquía y una ordenanza en el tiempo de acciones humanas pasadas (Ibid: 17).

Este esquema del cuadro No. 3, nos permite acceder a la distribución espacial de actividades tecnológicas corológicamente situadas las unas en relación con las otras y seguir en el espacio, la organización y el desarrollo de una secuencia operatoria concebible para reunir a través del espacio, ensamblajes líticos y reducciones en sus fuentes dejadas.

Si el aprovisionamiento esta relacionado, más bien, con las técnicas de adquisición, sin embargo, su transformación tecnológica y su condición ulterior condicionan su interpretación así como expresa su finalidad funcional y espacial un estudio del aprovisionamiento limitado a los únicos aspectos de la adquisición de la materia prima es reductora y autoriza el acceso a la economía de la materia prima y más implicaciones tecnológicas y funcionales (Op. cit: 17), con este planteamiento metodológico propuesto por Geneste(1991) seguiremos el análisis del material lítico.

### 5.3 Métodos cuantitativos

#### Clasificación del Material Lítico

La selección de la muestra, se basó en un muestreo no aleatorio del material recuperado el cual ya fue revisado en el apartado 5.1.1. El conjunto lítico del sitio Grefa contiene un total de 1687 objetos liticos, que corresponden al 100% de la muestra. Debido a los objetivos delineados en esta tesis, se procedió a analizar el conjunto de datos procediendo de la siguiente forma:

#### a) Selección de variables

Antes de indicar cuales fueron las variables seleccionadas para demostrar las hipótesis a probar, tenemos que indicar que es una variable: Una variable es una

propiedad que puede cambiar o ser diferente (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible a medirse; es decir la variable se aplica a un grupo de personas u objetos los cuales pueden adquirir diversos valores respecto a la variable (Hernández et. al. 1994)

Las variables utilizadas para ejecutar la prueba  $X^2$  y comprobar las hipótesis de trabajo son:

- a) Para confirmar si los artesanos(a) del sitio seleccionaron apropiadamente la materia prima en el proceso de adquisición utilizamos las variables materia prima vs. diámetro.
- b) Para saber si es necesario preparar los núcleos antes de su debastamiento se utilizo las variables alteración térmica vs. plataformas de golpeo.
- c) Si hubo una sistematización en la extracción de lascas utilizamos dirección vs. forma.
- d) La utilización al máximo o no de la materia prima se propuso las variables largo vs. ancho de los núcleos.

En las lascas se utilizaron diversas variables como:

- e) Angulo y materia prima para comprobar la preferencia de rocas.
- f) Tamaño vs. materia prima para probar manipulación en sus actividades de uso.
- g) Filo vs. retoque, para comprobar si hubo o no modificación.
- h) Grosor de la lasca vs. ángulo para determinar función.

- i) Angulo vs. huellas de uso para comprobar si hubo primacía en la utilidad del instrumento.
  
- b) Contraste de variables (prueba  $\chi^2$ )

Se aplicó la prueba  $\chi^2$  debido a que es una prueba estadística no paramétrica; las presuposiciones de la estadística no paramétrica son: a) la mayoría de estos análisis no requieren de presupuestos acerca de la forma de la distribución poblacional, es decir, aceptan distribuciones no normales y b) las variables no necesariamente deben de estar medidas en un nivel de intervalos o de razón, pueden analizarse datos nominales u ordinales (Hernández et. al. 1994).

La prueba  $\chi^2$  es una prueba estadística diseñada para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas, las hipótesis a probar son correlacionales (relación recíproca).

El procedimiento de la  $\chi^2$  cuya fórmula es  $X^2 = \sum (O-E)^2/E$  se calcula a través de una tabla de contingencia o tabulación cruzada, que es una tabla de dos dimensiones y cada dimensión contiene una variable. A su vez cada variable se subdivide en dos o más categorías.

En la tabla de contingencia se anotan las frecuencias observadas en la muestra de la investigación, posteriormente se calculan las frecuencias esperadas para cada celda la cual se calcula mediante la siguiente fórmula aplicada a la tabla de frecuencias observadas:  $f_e = (\text{total marginal del renglón}) (\text{total marginal de la columna})/N$ ; donde "N" es el número total de frecuencias observadas. Una vez obtenidas las frecuencias esperadas se aplica la fórmula de  $\chi^2$ , donde " $\sum$ " implica sumatoria; "O" es la frecuencia observada en cada celda; "E" es la frecuencia esperada en cada celda; es decir, se calculan para cada celda la diferencia entre la frecuencia observada y la esperada, esta diferencia se eleva al cuadrado y se divide entre la frecuencia esperada. Finalmente se suman estos resultados y la sumatoria es el valor de  $X^2$  obtenida, los resultados obtenidos de la prueba están identificados por los grados de libertad, esto es para saber si un valor de  $X^2$  es o no significativo, para calcular los grados de libertad, estos se obtienen mediante la siguiente fórmula:  $GL = (r-1) (c-1)$  donde "r" es el número de filas de la tabla de contingencia y "c" el número de

columnas (Hernández et. al.1994). La metodología aplicada en este apartado los resultados se presentan en el capítulo VI numeral 6.2 .

## VI RESULTADO DEL ANALISIS

Por la falta de homogeneidad de los elementos de estudio (muestra) encontrados, se procedió a dividir la muestra en: piedra natural y piedra con intervención humana, remitiendo a las piedras naturales un total de 1021 es decir el 60,44% y 668 o sea el 39,56% a las rocas con intervención humana dividida esta categoría los resultados se sintetizan en las tablas No.4 y 5 a continuación.

**TABLA No 4**

<b>Forma Mineral</b>	<b>Gravas</b>	<b>Guijarros</b>	<b>Cantos</b>	<b>Total</b>
<b>ANDESITA</b>	-	4	-	4
<b>ARCOSA</b>	-	18	2	20
<b>ARENISCA</b>	193	58	6	257
<b>BASALTO</b>	-	1	1	2
<b>CUARZO</b>	345	63	5	413
<b>GRAWACA</b>	-	29	2	31
<b>META ARENISCA</b>	193	91	10	294
<b>TOTAL</b>	<b>731</b>	<b>264</b>	<b>26</b>	<b>1021</b>



TABLA No 5

<b>PIEDRA CON INTERVENCION HUMANA</b>	<b>Pruebas De Lampa</b>	<b>Sector Grefa 1 0III-F3-24</b>	<b>Sector Grefa 2 0III-F3-23</b>	<b>Sector Grefa 3 0III-F3-22</b>	<b>TOTAL</b>
Piedra Utilizada	-	-	5	14	19
Piedra Pulida	-	-	1	1	2
Nódulos	-	-	-	47	47
Núcleos	1	-	16	105	122
Núcleos Utilizados	-	-	-	3	3
Preformas	1	-	-	3	4
Lascas Utilizadas		1	61	40	102
Lascas no Utilizadas	3	1	40	46	90
Residuos	-	-	61	116	177
Desechos	-	-	37	65	102
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>221</b>	<b>439</b>	<b>668</b>

No cabe duda, que existe un mayor predominio de la piedra natural, sin embargo esta cantidad no impresiona ya que hay en este grupo 731 piedras con un diámetro de 4mm. a 64mm. muy difícil pero no imposible de modificar, quedando tan solo 290 rocas las cuales presentan un diámetro superior al anterior y con posibilidad potencial de ser transformadas.

## 6.1 Elementos Identificados

### 6.1.1 Piedra utilizada

*Golpeadores:* “Cantos rodados que presentan picado en los extremos como consecuencia en la utilización para golpear materiales duros y posiblemente para fabricar instrumentos” (Pinto 1996) (ver figura No.3).

En la colección tenemos 18 especímenes, de los cuales 13 se registraron en el área de trabajo o trinchera “B” sector 0III-F3-22. El resto de estos útiles se ubicaron en el sector 0III-F3-23 se observaron 4 instrumentos en el piso de actividad humana o trinchera “C” y 1 en la unidad “A”. Sus características físicas y químicas se sintetizan en la tabla No.15a y b.

*Muela fija o piedra de amolar:* Son lajas o pedazos de rocas donde se desempeña una actividad de reafilamiento de los instrumentos sean estos de piedra, madera u otros, estas plataformas de fricción por lo general son de rocas sedimentarias y meta sedimentaria donde la acción abrasiva de esta piedra ayuda al reavivado del borde activo del tecnolito<sup>5</sup> o el pulido de artefactos mediante un movimiento de vaivén donde se frota la pieza a ser pulida.

---

<sup>5</sup> Un tecnolito es aquel objeto de piedra en que los atributos se disponen de manera ordenada respecto a sus planos y líneas faciales. Es consecuencia de la técnica y su correspondencia con los rasgos de la materia prima. El tecnolito es el resultado de una singularidad productiva. (Suarez M.;1990:180)

Se localizo un ejemplar a 5m de distancia del área de trabajo o trinchera “B” sector 0III-F3-22, sus características físicas y químicas así como su análisis microscópico se sintetiza en la tabla No. 15b.

### 6.1.2 Piedra Pulida

Como se ha descrito en la sección 5.1.1 pertenecientes al análisis descriptivo, existen dos ejemplares que por su forma lo hemos catalogado como hacha, ya que sus características morfológicas: hoja, filo, talón, bisel, lados y sección transversal nos conducen a recluirlas en esta categoría.

El pulimento de estos artefactos se ha dado mediante el proceso técnico de pulir el artefacto, como por ejemplo, el elemento [282.1] localizado en el sector 0III-F3-23 o Grefa 2, en la unidad A, el cual se encuentra a una distancia de 20m con referencia al piso de actividad humana (apéndice C).

Pulimento por uso es aquel objeto, el cual se fue puliendo mediante su uso, (borde activo y contornos) como es el caso del instrumento [307.1] localizado en el área de trabajo o trinchera “B” sector 0III-F3-22 Grefa 3 (apéndice C)

### 6.1.3 Piedra Tallada

### 6.1.3.1 *Nódulos*

Se presentaron cantos rodados con presencia y ausencia de alteración térmica; la forma que muestran son redondas y ovoidales de bordes romos, caras convexas o ligeramente planas.

De los 47 especímenes analizados ninguno de estos presentan huellas intencionales de uso, es decir, cuando el astillado primario está restringido a la preparación de una plataforma, sin presentar una sistemática conformación de los lados (Ravines 1989).

Todo el material analizado se reportó en el sector 0III-F3-22, registrándose 46 ítem en el área de trabajo o trinchera "B" rasgo 1, y otro en la unidad "A". Para mayor información sobre las características físicas y químicas de estos elementos de análisis los resultados se sintetizan en la tabla No. 16.

### 6.1.3.2 *Núcleos*

Núcleo.- Un núcleo como lo define Leroi - Gourhan (1982:159) es toda masa de materia prima tallada a la que se le ha realizado un proceso de lascado de la cual se le han extraído productos pero no se ha fabricado ningún instrumento sobre

él; cuando un núcleo presenta retoque en alguna de sus aristas deja de ser núcleo y se convierte en instrumento.

Este producto de la talla presenta huellas de la fabricación que evidencian la percusión realizada como son los contrabulvos, las ondas, los negativos de los lascados, esquillamientos, etc.

Se identificaron 122 núcleos de ellos podemos comprobar que los artesanos (as) del sitio prefirieron tallar en núcleos de cuarzo restándole “importancia” a las otras rocas, sin embargo no cabe duda que el artesano(a) tallo en diferentes tipos de minerales así como se demuestra en la tabla No.17.

Estos especímenes presentan las siguientes características: la mayoría no presentan una preparación especial para proceder al astillado, teniendo así que golpear sobre la plataforma natural de los mismos y los desprendimientos anteriores quedando así tres núcleos con preparación de plataforma de golpeo.

La dirección de lascado en su mayoría (70) es unidireccional; 45 bidireccionales y los 7 restantes multidireccional. Podemos indicar que no existen diferencias del astillado de los núcleos en los sectores estudiados, es decir que utilizaron la misma técnica en la extirpación de lascas, ubicando u observando donde sería lo más factible para golpear el núcleo.

De los 122 núcleos analizados, 105 se registraron en el sector 0III-F3-22, de donde la mayor parte de estos (99 unidades) se ubicaron en el área de trabajo, 3 en la unidad "D", 2 en la unidad "A" y 1 en la trinchera "C".

El sector 0III-F3-23, evidenció 16 ejemplares, reportándose 14 elementos en el piso de actividad humana, y los 2 restantes en la trinchera "B". En las pruebas de lampa se recuperó 1 ejemplar quedando así el número de 122 elementos de análisis.

Por su forma, estos núcleos se clasifican en:

**Tabular:** Definido por Pinto (1996:56) el núcleo adquiere forma tabular siendo lascado a lo largo del bloque, los planos de percusión serán los extremos del bloque (ver figura No.4a); se clasificaron 30 ejemplares, registrando 24 unidades en el área de trabajo y 3 en el piso de actividad humana. Los 3 restantes, 2 de estos se hallaron en la unidad "A" sector 0III-F3-22 y 1 en las pruebas de pala, sus características físicas y su composición mineralógica se resumen en la tabla No.17.

**Irregular:** García Cook, (1983) tomado de Pinto y Llanos 1997:56 Lo definió como la no presencia de ninguna forma definida, las lascas se obtienen

golpeando la materia prima por todos lados sin regularidad (ver figura No.4b); se clasificaron 21 ejemplares, obteniendo 15 de estos en el área de taller y 4 en el piso de actividad humana. Los dos restantes se reportaron sector 0III-F3-22 unidades "C" y "D", sus características físicas y su composición mineralógica se resumen en la tabla No.17.

Globular: Definido por Francóis Bordes (1981) tomado de Pinto y Llanos 1997:56 las lascas se obtuvieron haciendo girar al núcleo en forma regular, los lascados anteriores se utilizaron como planos de percusión (ver figura No.4c).

Se clasificaron 59 ejemplares, quedando registrado en el sector 0III-F3-22 una cantidad de 55 ítems, ubicándose 54 de ellos en el área de trabajo y 1 en la unidad "D". El sector 0III-F3-23 apareció 4 elementos en el piso de actividad humana, las características físicas y su composición mineralógica de estos especímenes se resumen en la tabla No.17.

Cónico: Definido por García Cook (1982:86) tomado de Pinto y Llanos 1997:58 como núcleo en forma de cono o pirámide, la parte opuesta a la base forma una arista, (ver figura No.4d); se clasifico 12 ejemplares, ubicando 7 elementos en el sector 0III-F3-22, 6 de ellos en el área de taller y 1 en la unidad "D".

El sector 0III-F3-23 registra 4 unidades en el piso de actividad humana y 1 en la trinchera "B", las características físicas y químicas de estos se encuentran tabuladas en la tabla No.17.

#### 6.1.3.2.1 *Núcleos Utilizados*

Cuando el núcleo presenta retoque en sus aristas deja de ser tal y se convierte en instrumento, se clasificaron 3 ejemplares todos ellos localizados en el área de trabajo, sus características físicas se encuentran tabuladas en la ficha de (apéndice D).

#### 6.1.3.3 *Preforma*

Defino como preforma a un elemento preconcebido el cual posee características de un artefacto al cual le falta terminar su proceso de modificación en la manufactura de artefactos. Se identificaron cuatro ejemplares, 3 de ellos en trinchera "B" rasgo 1 o área de trabajo y 1 recuperado en las pruebas de lampa (apéndice E)

#### 6.1.3.4 *Lascas*



Entendemos por lasca a un “trozo pequeño que se desprende de una piedra, al ser percutida. Se diferencia de la esquirla por ser relativamente gruesa, poseer superficie de lascado y bulbo” (Echeverría;1981:178).

#### *6.1.3.4.1 Lascas con huellas de uso*

Son aquellos instrumentos que presentan desgaste por uso en su borde activo, se detectaron 100 ejemplares.

De este 100% de lascas revisadas, el 60% (61 unidades) se reportaron en el sector 0III-F3-23, de los cuales, 45 elementos se localizaron en el piso de actividad humana, y los 16 restantes en las unidades “A”(6 elementos) y “B”(10 elementos). El sector 0III-F3-22 evidencia 40 unidades, es decir, el 38% de instrumentos que presentan huellas de uso, de los cuales 23 se ubicaron en el área de taller y los 17 restantes en las unidades “A” (8 unidades), “C” (1 unidad), “D” (7 unidades) y en el cateo No.1, un elemento. El sector 0III-F3-24 registra 1 instrumento es, decir, el 2% final.

Luego de ser elaborado el instrumento por el artesano(a) estos artefactos fueron sometidos a diferentes actividades que por sus características formales y la cinemática laboral del instrumento ejercida por los usuarios nos condujeron a recluidas en las siguientes actividades:

##### *6.1.3.4.1.1 Instrumentos de borde activo (acción de cortar)*

Por su forma estas lascas se clasifican en:

*Lascas Prismáticas:* Son más largas que anchas, el borde activo es paralelo al eje de talla, (Pinto y Llanos 1996) se clasificaron 13 especímenes.

*Lascas Triangulares:* Tienen forma triangular, con bordes laterales que convergen en el extremo opuesto en el talón, algunas veces poseen nervadura central (Pinto y Llanos 1996). Se clasificaron 10 ejemplares.

*Lascas Irregulares:* No tienen forma constante, poseen contornos irregulares, pueden tener uno o más bordes de utilización se observaron 18 muestras.

*Lascas Concooidales:* Son lascas con forma redondeada, que semejan una concha. El borde de utilización corresponde al contorno que se desarrolla a partir del talón al extremo proximal, (Pinto y Llanos 1996). se adjudicaron 6 modelos.

Las características físicas y químicas de estos tecnolitos se sintetizan en las fichas elaboradas para esta tesis (apéndice F).

#### *6.1.3.41.2 Instrumento de borde activo agudo (acción de perforar)*

*Eje Angular:* El extremo agudo coincide con el eje morfológico de la pieza, (ibid). se detecto 1 ejemplar.(ver apéndice G)

#### *6.1.3.4.1.3 Instrumento de borde activo (acción de raspar)*

Por su borde de utilidad, estas lascas se clasifican en:

*Raspador lateral:* Posee un borde activo paralelo al eje morfológico de la pieza, (ibid) se registraron 20 muestras.

*Raspador terminal:* El borde de utilización esta al final del eje morfológico, (ibid) se reconoció 1 ejemplar.

*Raspador discoidal:* El borde de utilización es casi todo su perímetro, tiene forma circular o de disco, se observó 1 espécimen.

*Raspador lateral terminal:* Un borde activo paralelo al eje morfológico y otro en el borde distal del instrumento, se clasificó 7 instrumentos.

*Raspador doble lateral:* Son instrumentos con dos bordes activos paralelos al eje morfológico de la pieza, se registró 2 objetos.

*Raspador múltiple:* Son instrumentos con dos o más bordes de utilidad. Se clasificaron 2 elementos.

*Raspador cóncavo:* El borde de utilidad es cóncavo, el cual puede estar orientado en el extremo distal o en los lados derecho e izquierdo. Se examinaron 11 muestras.

Bajo estos indicadores los resultados se sintetizan en (apéndice H)

#### 6.1.3.4.1.4 *Instrumento de borde activo (acción múltiple)*

En esta categoría agrupamos a todos aquellos instrumentos que tuvieron más de una función genérica, los que incluyen raspadores/cuchillos y cuchillo/ punzón.

*Raspadores /cuchillos:* Son instrumentos utilizados tanto para cortar como para raspar, se clasificaron 8 elementos.

*Cuchillos / punzones:* Corresponden a instrumentos utilizados para cortar y punzar o perforar, se observaron 2 especímenes.

Los resultados se sintetizan en las fichas del apéndice I.

#### 6.1.3.4.2 *Lascas sin huellas de uso*

Son aquellos instrumentos que no presentan micro o macro deformaciones en sus bordes activos, es decir, que no presentan rasgos característicos de desgaste de la herramienta por uso.

Se clasificaron 90 ítems, de los cuales 46 elementos se reportaron en el sector OIII-F3-22; 33 de estos se ubicaron en el área de taller, y los 13 restantes las unidades "A" (5 elementos), "C"(2 elementos) y "D" (6 elementos).

El sector 0III-F3-23 evidencia 40 lascas sin huellas de uso, de las cuales 28 se ubicaron en el piso de actividad humana, 1 pieza en el cateo 1 y en las unidades "A" y "B" 1 y 9 respectivamente.

El sector 0III-F3-24 reporta una pieza y en las pruebas de lampa realizadas se registraron 3 unidades. Las características físicas y químicas de estos instrumentos se sintetizan en la tabla No.18.

#### *6.1.3.5 Residuos de talla*

Definimos como residuos a aquellos elementos que pueden ser reutilizados o reciclados; entre estos están todos los fragmentos de guijarros, lascas fracturadas sean estas primarias, secundarias y terciarias, siempre y cuando tengan huellas de intervención humana en el proceso de manufactura de artefactos líticos, se observaron 177 elementos.

En el sector 0III-F3-22 se registro una muestra de 116 elementos, 58 de estos se encontraron en el área de trabajo, 52 en la unidad "A", 2 en la trinchera "C", 3 en la unidad "D" y 1 en el cateo No.1.

El sector 0III-F3-23 evidencia 61 datos, reportándose 53 ítem en el piso de actividad humana, 4 en la unidad "A" y los 4 restantes en la trinchera "B".

Las características físicas y químicas de estos sintetizan en la tabla No. 19.

#### 6.1.3.6 Desecho de talla

Son productos de talla resultado de lascamiento de los núcleos los cuales no presentan huellas de uso y ningún retoque, estos desechos son fiel testigo del proceso de fabricación y manufactura de los instrumentos que fueron abandonados durante la elaboración de los mismos y son indicadores de áreas de taller.

Entre estos están, las esquirlas y elementos que no pueden ser reciclados, ya que el tamaño de estos cuerpos no permite su manipulación en el reciclaje de los mismos; se observaron un total de 102 desechos; 65 de los mismos se observaron en el sector 0III-F3-22, de estos 14 se ubicaron en el área de trabajo, 46 en la unidad "A," 1 en la unidad "D" y 4 en la trinchera "C". El sector 0III-F3-23 mostro 37 desechos, quedando 35 en el piso de actividad humana, 1 en la trinchera "B" y 1 en la unidad "A" (ver tablas No 2 y 3).

#### 6.2 Huellas de Uso Identificadas

Siendo una evidencia tangible, los rasgos físicos que presentan los instrumentos y artefactos líticos del sitio Grefa, proporciona información sobre la "función" que tuvieron los mismos.

Este proceso físico producido por la fricción del artefacto, con el material sobre el cual se trabaja, dando como resultado pequeñas deformaciones perceptibles, llamadas -microdeformaciones-“(Semenov en Villalba M. 1988: 266) lo hemos denominado como huellas de uso; distinguimos cuatro huellas de uso:

- Microastillamiento.- Se llama microastillamiento, al conjunto de negativos de lascas y microlascas que se desprenden de los filos durante la utilización, resultando una pérdida de filo, por lo que se producen “microrretoques” involuntarios, a veces continuos y muy semejantes (Manzur, 1987) (ver foto No.1).

La técnica de bajo poder muestra varias características morfológicas tales como: forma, distribución, dimensión y deliberación del borde utilizado (ibid:9).

Sin embargo Tringham, Odell, Hayden entre otros en Manzur (1987: 9) efectuaron inferencias funcionales directas para determinar la dureza relativa del material trabajado, según tres categorías: materiales duros, intermedios y blandos. El grado de astillamiento producido, dependerá de su empleo sobre el material utilizado, así como el grado de intensidad ejercida.

- Desgaste.- Son huellas de primer orden, resultado de un microtrituramiento muy fino y/o producto de la fricción, de aspecto áspero y opaco (mate) (ver foto No.2). El desgaste cubre sectores muy reducidos, normalmente el bisel y/o la superficie inferior adyacentes al mismo (Jackson,1995:107). El desgaste produce un embotamiento del ángulo utilizado, llegando a perder su filo, que posteriormente el instrumento puede ser desechado y/o reutilizado reavivando su ángulo de ataque.
- Estrías.- Al igual que el desgaste, se trata de huellas de primer orden producto de la fricción. Las estrías se presentan como finísimas líneas o incisiones, normalmente rectas, aunque en ocasiones ligeramente curvas, de ancho y largo variable, a veces paralelas entre sí o bien entrecruzadas, detectables en las superficies de uso de los instrumentos (Jackson, 1995:107) (ver foto No.3).
- Fracturas.- Son huellas de segundo orden, provocadas por retención mecánica y/o presión (ver foto No.4). Consisten en fracturas (cortes) abruptas, ya sea sobre el borde activo o bien transversales al eje funcional del instrumento (Jackson,1995:107).

Con los experimentos realizados y comparados estos con las huellas de uso arqueológicas señaladas arriba, inferimos que los instrumentos adquirido por el



grupo humano asentado en Grefa, fueron utilizados en materiales blandos (preparación de alimentos y destazamiento de animales), semiduros (trabajos en fibras vegetales y tallos de palma en la fabricación de dardos, etc.) y duros (maderos leñosos) donde las hachas y cuñas fueron utilizadas en la tala de árboles, hemos observado que lascas grandes y fuertes, fueron utilizadas en estos materiales.

#### 6.2.1 Localización de la Huella de Uso

Se determinaron los siguientes márgenes en la localización de las huellas de uso:

- Lateral.- Huella de uso ubicada en un solo margen o borde del instrumento (lado izquierdo o derecho).
- Doble lateral.- Huella localizada en los dos bordes del instrumento.
- Terminal.- Ubicado en la parte distal y/o próximal.
- Doble terminal.- Huella ubicada en los extremos del instrumento.

Al momento del análisis, estas variantes se combinaban en algunos instrumentos como por ejemplo raspador lateral-terminal. Cabe señalar que muchos atributos designados como funcionales, son a la vez informadores morfológicos y tecnológicos o viceversa, el empleo de un instrumento y/o

artefacto puede obedecer a una selección intencional, ya que puede ser propicia para una función pretendida, como también la forma, tamaño, característica del filo y propiedades de la materia son decisivos en la utilización de un instrumento y/o artefacto.

### 6.3 Resultado estadístico de las pruebas $Ji^2$

1 Para confirmar si los artesanos(a) del sitio seleccionaron apropiadamente la materia prima en el proceso de adquisición utilizamos las variables materia prima vs. diámetro y propusimos las siguientes hipótesis.

Ho No hay una selección apropiada en la adquisición de la materia prima

H1 Hay una selección apropiada en la adquisición de la materia prima

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $X^2_{0.05}=31.410$ .

$X^2$  está calculado = 20.98. Se acepta la hipótesis alterna.

Estadísticamente se comprueba que hay una selección apropiada en la adquisición y recolección de la materia prima (ver tabla No.6).

2 Para saber si es necesario preparar los núcleos antes de su debastamiento se utilizó las variables alteración térmica vs. plataformas de golpeo y se propusieron las hipótesis a continuación.

Ho La alteración térmica se utilizó para astillar plataformas de percusión

H1 Con la alteración térmica no necesita astillar plataformas de percusión

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $X^2_{0.05}=5.99$

$X^2$  está calculado= 0.249. Se acepta la hipótesis alterna.

Se comprueba que la alteración térmica, facilita el debastamiento de los núcleos, obteniendo así una plataforma de percusión natural (ver tabla No.7).

3 Si hubo una sistematización en la extracción de lascas utilizamos las variables dirección vs. forma y se propuso las hipótesis a continuación.

$H_0$  Hubo sistematización en la extracción de lascas

$H_1$  No hubo

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $X^2_{0.05}=12.592$

$X^2$  está calculado= 27.65. Se acepta la hipótesis nula

Se comprueba que hay una regularidad en el proceso de lascado (ver tabla No.8).

4 Para confirmar si hubo una utilización al máximo o no de la materia prima se propuso las variables largo vs. ancho de los núcleos y se establecieron las hipótesis a comprobar.

$H_0$  Hubo una reducción de núcleos al máximo

$H_1$  No hubo

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $X^2_{0.05}=16.91$

$X^2$  está calculado= 15.49. Se acepta la hipótesis alterna.

Se afirma, que los núcleos no fueron agotados al máximo, es decir, donde ya no se pudiera extraer lascas, lo que demuestra que hubo abundancia de materia prima (ver tabla No.9)

5 Para comprobar la preferencia de rocas utilizamos las variables ángulo y materia prima y quedaron establecidas las siguientes hipótesis.

H<sub>0</sub> Prefieren trabajar en rocas muy duras y duras

H<sub>1</sub> Prefieren trabajar en rocas duras

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $\chi^2_{0.05}=5.99$

$\chi^2$  está calculado= 2.07. Se acepta la hipótesis alterna.

Se comprueba, que los artesanos prefieren trabajar en rocas consideradas duras, ya que no originan artefactos toscos y presentan filos más vivos (ver tabla No.10).

6 Para probar manipulación de los instrumentos en sus actividades de uso utilizamos las variables tamaño vs. materia prima y se propusieron las siguientes hipótesis.

H<sub>0</sub> Preferencia de lascas pequeñas

H<sub>1</sub> Variedad

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $\chi^2_{0.05}=5.99$

$\chi^2$  está calculado= 10.96. Se acepta la hipótesis nula.

Se afirma, que los artesanos prefieren lascas pequeñas, ya que facilitan la manipulación para sus actividades de uso del instrumento, con esto confirmamos también la prueba planteada anteriormente (ver tabla No.10).

7 Para comprobar si hubo ausencia de modificación se utilizó las variables filo retocado y no retocado vs. acción del instrumento y se establecieron las siguientes hipótesis.

Ho Utilizaron el retoque para utilizar las lascas

H1 No necesitaban retocar las lascas para ser utilizadas

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $X^2_{0.05}=7.81$

$X^2$  está calculado= 4.77. Se acepta la hipótesis alterna.

Se ratifica, que el uso de las lascas fue sin modificar el borde, es decir, utilizaron el filo vivo (ver tabla No.12).

8 Para comprobar si hubo primacía en la utilidad del instrumento se utilizaron las variables ángulo vs huellas de uso y se establecieron las siguientes hipótesis.

Ho Material específico

H1 Variedad de Materiales

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $X^2_{0.05}=12.59$

$X^2$  está calculado= 5.28. Se acepta la hipótesis alterna.

Se afirma, que los artesanos realizaron sus labores, utilizando el borde activo de las lascas para diferentes actividades (ver tabla No. 13).

9 Para comprobar si el ángulo de la lasca determina la función del instrumento se utilizaron las variables ángulo vs. grosor de la lasca y se establecieron las siguientes hipótesis.

H<sub>0</sub> Angulo determina la función del instrumento

H<sub>1</sub> No determina la función

Para  $\alpha=0.05$ , el valor crítico es  $\chi^2_{0.05}=1.66$

$\chi^2$  está calculado= 71.96. Se acepta la hipótesis alterna.

Se afirma, que los artesanos realizaron sus labores, utilizando el borde activo de las lascas para diferentes actividades, es decir, el ángulo no determina la función del instrumento (ver tabla No. 14).

Los datos presentados indican que los artesanos(a) de Grefa seleccionaban la materia prima antes de ejercer cualquier trabajo en la manufactura de artefactos de piedra.

La deshidratación de los cantos oblongos adquiridos en los afloramientos naturales de la cuenca del Río Canoayacu fue necesaria para facilitar el desbaste de los núcleos, obteniéndose así lascas de diferentes tamaños y grosor las cuales no fueron retocadas sus filos lo que demuestra que fueron utilizadas tal y cual fue extraída.

Remitiéndonos a los contextos estudiados, se constata que existió una área donde se preparaban los cantos oblongos antes de ser percutados y a la vez se podía realizar labores cotidianas, es decir, el tallado o pulido de la piedra, refiriéndome al sector 0III-F3-22 del área de trabajo, sin embargo esa no fue la única área predestinada en elaborar tecnolitos; tenemos en ese mismo sector evidencia del desbaste de núcleos como son los residuos (52) y desechos (46) localizados en la unidad "A" comparando este ejemplo con los indicadores para el área de trabajo, estos elementos que forman parte del trabajo lítico existe una diferencia muy pequeña de la cantidad registrada para estos dos contextos en lo que se refiere a residuos.

La presentación de estos datos conducen a inferir que los habitantes de Grefa utilizaron los tecnolitos para dos actividades esenciales de trabajo en una sociedad de bosque tropical, la primera dedicada a trabajos de carpintería y la segunda el faenamiento de animales.

## VII DISCUSION DE LOS RESULTADOS

### 7.1 Adquisición de materia prima

La recolección de la materia prima por parte de los artesanos(a) talladores del sitio, se vieron obligados (as) a recurrir a los recursos medioambientales del sector. La roca utilizada por los artesanos(a) es en su mayoría de la región ya



que, en el perímetro de estudio ubicamos afloramientos de rocas “*in situ*” como depósitos aluviales que fueron accesibles para la explotación de las piedras.

La apropiación de estos recursos consideró aspectos de selección apropiada para su adquisición por lo que el artesano(a) de Grefa presentó las siguientes características de la materia prima que se describen a continuación:

- **Morfología:** la naturaleza de los afloramientos morfológicos (canto y guijarros), genera una modalidad de adquisición y transporte selecto en función de las obligaciones sociales impuestos por el medio ambiente.
- **Volumen:** la movilidad o el transporte del material a utilizar, fue considerado importante ya que la fragmentación de la roca o la mezcla de diferentes tipos de materia al fragmentarse, presenta fragmentos heterogéneos, resultando dificultoso para los artesanos(as) desbastar las piezas soporte de un mineral específico.
- **Calidad:** la calidad de la materia prima fue la base principal para el sistema de producción.

De modo general, las rocas utilizadas en la confección de artefactos líticos se eligieron, al parecer, en consideración a dos cualidades esenciales: su estructura y su dureza.

Se denomina estructura o textura de una roca al modo como están agrupados sus elementos constitutivos. En este aspecto es fundamental distinguir entre rocas cristalinas y rocas clásticas, es decir, las aglomeradas con un cemento; las rocas, cristalinas pueden ser: macrocristalinas, microcristalinas y criptocristalinas, entre las estructuras cristalinas características en la colección analizada hemos encontrado las siguientes: cuarzos (lechozo, opaco) y obsidiana.

La estructura de la roca está, por otra parte ligada íntimamente a dos propiedades: fragilidad y tenacidad y que Vayson de Pradenne (1943: 238) denomina noción de tenacidad.

De acuerdo a ello las rocas pueden ser quebradizas o frágiles y tenaces. Son quebradizas aquellas de las cuales es posible sacar grandes esquirlas mediante choque como el caso del cuarzo. Son tenaces, aquellas sobre las cuales el choque no causa sino el desprendimiento de pequeños fragmentos o un aplastamiento local, como son la andesita y el basalto. Hemos observado que los artesanos del sitio prefirieron las rocas quebradizas ya que la mayoría de

estas han sido debastadas, utilizando así su producto (lascas) para sus labores.

La dureza es la resistencia que ofrecen los cuerpos para dejarse rayar por un material afilado. Para observar con mayor exactitud la dureza, se compara la del material que se estudia con los diez minerales tipo en la escala de Mohs, la escala de dureza de Mohs es relativa, con esta puede determinarse únicamente que mineral raya al otro; no dice nada sobre el valor de aumento de dureza dentro de la escala, según Ravines (1989:306).

Para poder medir la dureza, según la escala de Mohs se debe tener en cuenta que el análisis sólo será eficaz si se raya con un trozo anguloso de un mineral en una de sus caras que no este alterada; es decir, las formaciones estriadas, los cristales que forman hoyuelos y los alterados por la meteorización, aparentan una dureza más baja de la que tienen realmente, como también, hay que mencionar que existen rocas que sobre sus caras y en diferentes direcciones poseen durezas diferentes.

Debido al hecho de que en esta colección no existen minerales puros, sí no mas bien rocas, es decir, una mezcla de diferentes minerales, hemos confirmado que los artesanos prefirieron las rocas duras (arenisca, cuarzo, cuarzita, obsidiana) las cuales son mas fáciles de manipular en el proceso de tallado,

mientras que las rocas consideradas como muy duras (andesita, arcosa, basalto, grawaca y toba) fueron utilizadas, pero no sistemáticamente.

En cuanto a la geomorfología del área en estudio, este espacio físico, atraviesa dos zonas morfológicas que incluyen:

- a) Zonas de colinas bajas conformadas por colinas alargadas, mesetas onduladas y planicies formadas por rocas sedimentarias y cuya altura oscila entre los 600 y 1000m sobre el nivel del mar.
  
- b) Zonas de terrazas y llanuras aluviales formadas por los valles de los ríos y terrazas de formación aluvial, las que generalmente se encuentran en las cuencas hidrográficas de los ríos Napo, Tena y Misahualli.

Es en estas zonas donde el artesano(a) del sitio implementa las técnicas de selección y aprovisionamiento de la materia prima como además su transporte, encontramos rocas como: areniscas, cuarzos y material tobáceo, las cuales encontramos en el componente de la Formación Arajuno, es decir en el valle de la cuenca del río Canoayacu.

Los artesanos al ubicar las canteras de playa de río en los afluentes de los ríos intermitentes y talud, utilizaron estas rocas en la fabricación de instrumentos de piedra.

Si embargo, el material rocoso del valle del Canoayacu, no presenta rocas como: obsidiana, arcosa, grawaca, basalto y andesita, este tipo de rocas que son originarias de depósitos volcánicos como el Sumaco, el cual cubre los depósitos de los valles del Misahualli, Jondachi y Cosanga, fueron utilizados por los artesanos(a) del sitio.

Hemos visto hasta aquí, que la selección y aprovisionamiento de la materia prima, constituye el paso fundamental en la cadena operativa lítica, como además los criterios de calidad, de morfología y de volumen que obligaron al grupo humano adaptarse a las estrategias de fabricación; la movilidad para adquirir los cantos y guijarros expuestos en la superficie de los ríos intermitentes que bordean el sitio y fuera de este, fue básica para transportar la materia prima.

7.2 Transformación y puesta en forma de un elemento bruto de materia prima: preparación de los núcleos

la manufactura de objetos de piedra incluye una serie de procedimientos muy complejos, basados en ciertos conocimientos de las leyes de fracturas de las piedras y en la aplicación de técnicas pacientemente adquiridas y transmitidas, manteniendo este conocimiento transmitido, los artesanos de Grefa implementaron una tecnología que les fue muy útil en la preparación de los núcleos que iban hacer desbastados, como es el caso del incremento de calor a

las rocas que es muy evidente en este sitio y en especial en los contextos utilizados para nuestro análisis.

La preparación de los cantos y guijarros naturales ya adquiridos por el grupo humano que los tomó de los afloramientos naturales, fue intervenida mediante fuego o incremento de calor, estos cantos naturales a lo que hemos denominado como nódulos preparados sin astillamiento primario, debido a que siempre hemos hablado en la literatura arqueológica de dos clases de nódulos a saber: 1) “sin preparación; cuando el astillado primario esta restringido a la preparación de una plataforma, sin presentar una sistemática conformación de los lados, y 2) con preparación lateral sistemática” (Ravines, 1989:328). Pues para nosotros estas piedras naturales con intervención térmica ya son núcleos preparados sin astillamiento primario.

Esta técnica utilizada por los artesanos(a) Grefenses ayudo a la manipulación de los núcleos para su proceso de desbaste, ya que es un proceso físico el que actúa, es decir, la dilatación de los sólidos que es un hecho muy conocido, ya que los cuerpos aumentan de volumen cuando se eleva su temperatura.

Si analizamos la estructura interna de un sólido podemos entender por que se produce la dilatación “...los átomos que constituyen la sustancia sólida se encuentran distribuidos ordenadamente, lo cual origina una estructura

denominada red cristalina del sólido...”(Alvarenga& Maximo; 1986:361), la unión de tales átomos se logra por medio de fuerzas eléctricas que actúan como si hubiera pequeños resortes que unen un átomo con otro, esos átomos están en constante vibración respecto de una posición media de equilibrio (Ibid: 362), por esto, la elevación de la temperatura produce un aumento en la distancia media entre los átomos de un sólido.

Por ello, una sustancia sólida se dilata o aumenta de tamaño, produciendo fisuras en él sólido, en este caso el de la roca, pero la dilatación no es todo el proceso tiene que haber un cambio térmico o sea terminado el proceso de incremento calórico, los artesanos(a) sometieron los nódulos a un cambio brusco de temperatura, es decir, incrementaron agua para que exista una retracción violenta y se resquebraje el sólido sometido, en este caso el nódulo.

Creo que de esta forma la preparación de los nódulos (pre núcleos) le fue más fácil al artesano(a) astillar el núcleo es decir, las piedras sometidas a este proceso físico facilito debastar los núcleos obteniendo así una plataforma de percusión natural ya que probablemente con un pequeño incremento de fuerza o golpe se desprende con mayor facilidad.

Hemos observado en el contexto que hemos denominado "área de trabajo" perteneciente a la trinchera "B" sector Grefa 3 0III-F3-22, la técnica del

incremento de fuego a las rocas apiladas que conforman el rasgo # 1, es evidente esta técnica utilizada por los artesanos(a) del sitio ya que del 100% de los nódulos analizados, el 76% de los mismos presentan huellas de quemado, como además pigmentaciones de carbón vegetal (ver tabla 16-17).

Otro dato importante es la presencia de esta huella en los núcleos astillares ubicados en este contexto, del 100% de la muestra analizada, el 78% evidencia rasgos de alteración térmica (ver tablas No 16-17).

Como ya se ha mencionado y por ende las lascas primarias y algunas que presentan corteza evidencian la misma característica.

El piso de actividad humana, en el sector Grefa 2 0III-F3-23, evidenciaron 15 núcleos, de los cuales 6 de ellos mostraron huellas de quemado, si bien el resto de núcleos no presentan estos rasgos o están catalogados como indeterminado es por la propiedad de algunos minerales como el cuarzo hialino, el cual no cambia de coloración muy fácilmente, al incrementar calor.

### 7.3 El desbaste (débitage)

La elaboración de artefactos de piedra supone una serie de etapas para transformar la materia prima en útiles.



Desde este punto de vista son dos las técnicas empleadas: por percusión y por abrasión, pudiendo mediar entre ambas procedimientos mixtos o intermedios, antes de alcanzar el producto final.

El desbaste de los núcleos y piezas soportes se manufactura totalmente mediante percusión, tratando de acondicionar la forma del instrumento y su borde activo, el procedimiento básico utilizado por los artesanos(a) consistió en usar una piedra como martillo, golpear sobre el filo de la matriz o núcleo y desprender lascas utilizables, o desbastar hasta obtener un núcleo preparado y/o un núcleo utilizable como instrumento.

Entre las técnicas de percusión debemos señalar dos procedimientos ejecutados por los artesanos de Grefa:

- **Percusión Directa:** El canto es roto o desbastado golpeándolo, teniendo como único elemento el choque del percutor, esta se realiza con el percutor en la mano dirigida al nódulo o al núcleo, el brazo acompaña al artefacto en una trayectoria más larga y asegura la aceleración de la parte percútante, que llega con gran fuerza sobre la parte atacada; debemos de distinguir dos procedimientos sobre esta técnica, a) con percutor vivo y b) con percutor durmiente. Dentro de esta categoría debemos de distinguir la percusión

indirecta, la cual incluye un elemento intermedio, de allí que se la denomina percusión con tres elementos, sobre la cual se descarga el golpe, que luego se trasmite a la materia siendo así un golpe preciso y se aplica directamente sobre un punto requerido.

Hemos observado que el artesano(a) realizó el proceso de desbaste utilizando un percutor vivo con lo cual extrajo lascas pequeñas y gruesas (ver figura No.5).

- Percusión Apoyada: Esta técnica se la realiza teniendo como sustento un yunque sobre el cual descansa el núcleo, matriz o artefacto a tallar, la piedra se la golpea sobre otra piedra fija, que se la sostiene con la mano, con los pies o se la entierra en el suelo.

La piedra se parte en forma diferente de acuerdo con la amortiguación que se consigue dar a la piedra golpeada; esta técnica conocida también como bipolar consiste en mantener la piedra sobre otra piedra, combinando así la técnica del martillo y el yunque. El resultado de esta técnica es la obtención de lascas pequeñas y gruesas, sin embargo cabe anotar que el grosor depende del punto y ángulo de impacto que ejerza el artesano(a).

Estas dos técnicas han sido utilizadas por igual en los contextos analizados.

Señalados estos antecedentes del proceso técnico de débitaje de los núcleos en Grefa, hemos considerado a través del análisis de los datos empíricos que los artesanos(a) del sitio confeccionaron sus instrumentos utilizando las técnicas de percusión directa y percusión apoyada.

Basándonos en la reconstrucción de los núcleos desbastados como también la identificación de las plataformas de golpe en las lascas, se logro identificar estas dos técnicas utilizadas que consistieron en partir los núcleos o nódulos por la mitad sobre un yunque, obteniendo así dos mitades, de estas una fue utilizada para la extirpación de las lascas.

Esta mitad no necesitó plataforma de percusión ya que presenta una superficie ligeramente plana que luego será golpeada esta masa (núcleo) extirpando sucesivas lascas a partir del extremo del guijarro fracturado inicialmente golpeando su superficie cerca del filo dejado por la lasca anterior.

La técnica denominada como “tajada de naranja” por Salazar, (1995:9) es uno de los procesos de talla que hemos identificado en efecto y como señala Salazar “El golpe del guijarro produce una fractura que va desde el punto de impacto hasta el centro del guijarro, produciendo en la lasca una morfología muy similar a la tajada de naranja”(Ibid:10), en consecuencia se obtiene una lasca cuyas

características son un filo cortante y una especie de dorso opuesto al filo cubierto por corteza.

Otra de las técnicas aplicadas por los artesanos(a) fue extirpar el núcleo desbastando lascas desde el interior del mismo hacia fuera, quedando así como plataforma de golpeo el negativo de la lasca anteriormente sacada. Los núcleos analizados evidenciaron diferentes formas en la extracción de lascas comprobándose las siguientes direcciones: unidireccional, bidireccional y multidireccional.

Esto nos conduce a interpretar que, hubo una sistematización en la extracción de lascas y a la vez los picapedreros(a) observaron la facilidad que les brindaba la materia prima para desbastar las lascas que deseaban obtener.

#### 7.4 Transformación de los soportes bruto de herramientas para el retoque

Si bien en la muestra analizada no se observaron retoque o modificación de los filos de las lascas obtenidas, salvo algunas excepciones, se observaron preformas de instrumentos que no llegaron a culminar su elaboración, las cuales fueron ejecutadas mediante la técnica de percusión directa.

El trabajo de los tecnolitos por pulimento no es contundente en la colección analizada, si bien existen 2 especímenes [307.1] y [282.1] que presentan pulido, estas llegaron a concebir el pulimento por uso, es decir, que no cumplieron todo el proceso o las fases que comprenden el trabajo por pulimento, o sea solo se procedió al trabajo inicial que comprende el desbaste, el cual consiste en modelar la pieza mediante golpes normales del percutor a la superficie.

Estos dos ejemplares fueron trabajados en rocas tenaces (toba la primera y basalto el segundo), ubicada una de estas [307.1] en el área de trabajo trinchera "B" sector Grefa 3 0III-F3-22 y el segundo espécimen [282.1] en la unidad "A" del sector Grefa 2 0III-F3-23 a 20m de distancia del piso de actividad humana.

#### 7.5 Utilización y desgaste de los artefactos

La identificación micro y macroscópica del conjunto lítico utilizado por los habitantes del sitio Grefa, permitió indagar actividades tales como: golpear, afilar, cortar, raspar y perforar.

Como ya habíamos indicado en el capítulo VI apartado , los tipos de huellas (desgaste, estrías, microastillamiento, fractura y marcas de percusión), tales huellas se manifestaron como microdeformaciones correspondiente a las partes usadas de los instrumentos, es decir, en las aristas o bordes activos, estas

huellas en su mayoría suelen encontrarse asociadas en un mismo artefacto (ver tabla No.20).

En suma de los 125 (100%) instrumentos que presentaron huellas de uso, 48 es decir (38,4%) fueron destinados a cortar, 46 (36,8%) a raspar, 19 (15,2%) a golpear, 10(8%) de acción múltiple, 1(0,8%) con acción de perforar y 1 (0,8%)de acción abrasiva.

#### Piedra utilizada

##### Instrumentos con acción de golpear

Mostraron huellas de picoteo o marcas de percusión en sus extremos o bordes activos, estas huellas fueron evidentes en las piedras utilizadas clasificadas como golpeadores y en 1 núcleo modificado como percutor o golpeador.

Las marcas dejadas en los extremos (distal y proximal), son consecuencia de la utilización para golpear materiales duros(rocas), como la manufactura de tecnolitos que es evidente en el área de trabajo ya que existen 15 ejemplares en esta unidad que muestran este tipo de huellas, el choque del percutor hacia la masa que iba a ser inyectada provoca esta marca, dejando pequeñas depresiones o desconchamientos producidas por la acción del golpe.

Los 4 restantes se localizaron en el piso de actividad humana, donde también se efectuó trabajos en roca.

#### Instrumentos de acción abrasiva

Se registro 1 instrumento localizado a 5 metros de distancia del área de trabajo (OIII-F3-22 Grefa 3; unidades B-5,B-6; rasgo 1), este desempeño una actividad de reafilamiento de los artefactos sean estos de piedra, madera u otros, esta plataforma de fricción mostró señales dejadas por el roce continuo de un instrumento o artefacto al cual se le estaba modificando su borde, sea este natural o provocado.

Las estrías y desgaste de esta roca meta sedimentaria proporciona éstas marcas dejadas por los movimientos longitudinales y transversales cuando se efectúo la operación.

#### Piedra pulida por uso

##### Artefacto con acción de corte tajante

El instrumento [307.1] localizado en el área de taller, el cual fue elaborado en toba, presenta huellas de embotamiento en el extremo distal de la pieza y pulido brillo en las caras (dorsal y ventral) producida por la fricción que tuvo con el roce del material que se trabajaba.

Como hemos visto en la tabla No.5, sobre la clasificación de piedras con intervención humana, 102 elementos son instrumentos elaborados sobre lascas

y 2 de núcleos utilizados, es decir, estamos analizando artefactos informales, por lo que el análisis morfológico de los tecnolitos sirvió para definir categorías genéricas de los instrumentos.

Sin embargo, el análisis del patrón de huellas de uso permite observar diferencias al interior de cada categoría, según Jackson (1995:107) estas diferencias y similitudes pueden ser explicadas, ya que en el análisis morfo funcional, jerarquiza a un nivel morfológico con relación a categorías formalmente definidas y no necesariamente al nivel de singularidades en cuanto al uso específico de un instrumento.

Sin embargo un instrumento puede tener más de un uso específico, lo que no contempla las definiciones formales. Esto quiere decir que no siempre las categorías morfo funcionales a través de definiciones formales, se ajusta al uso específico de un instrumento, es decir, que la clasificación funcional de los instrumentos, basándose en las características morfológicas, es insuficiente.

Una clasificación morfo funcional es solo un primer acercamiento para determinar categorías genéricas de los tecnolitos, a partir de las cuales el análisis de las huellas de uso permite establecer al interior de cada categoría diferencias significativas sobre el uso específico de determinados instrumentos.



Así pues, basándonos en categorías morfo funcionales y considerando las huellas de uso, se llegó a determinar el uso y desgaste de los instrumentos.

#### Instrumentos con acción de cortar

Se registraron 47 tecnolitos con evidencia de huellas de uso de primer (desgaste y estrías) y segundo orden (microastillamiento y fractura), la mayoría de estas (44 elementos), presentaron huellas asociadas, es decir, combinadas y (3 unidades) con un mismo tipo de rastro de utilización. Las marcas evidenciadas (ver tabla No.20) nos conducen a inferir que estas lascas fueron intervenidas en materiales blandos y semi duros.

En los contextos tomados en consideración para nuestro análisis tanto en el área de trabajo (11 elementos) como en el piso de actividad humana (20 unidades) presentaron rastros de utilización como: desgaste, microastillamiento y fractura lo que nos sugiere que estos instrumentos fueron utilizados en materiales blandos y semi duros, es decir, actividades de corte y corte punzante en tallos de palmas, fibras y maderos no leñosos.

#### Instrumentos con acción de raspar

Observamos 46 instrumentos que evidencian rastros de utilidad, la mayoría de estos (39 útiles), presentaron huellas asociadas y (7 objetos) con un mismo tipo de seña de utilidad. Las marcas evidenciadas (ver tabla No.20) nos conducen a

inferir que estas lascas y núcleos utilizados fueron intervenidos en materiales blandos semi duros y duros.

El área de trabajo registro(12 elementos) como también el piso de actividad humana (21 unidades) presentaron rastros de utilización como: desgaste, estrías, microastillamiento y fractura lo que nos sugiere que estos instrumentos fueron utilizados en materiales blandos, semi duros y duros es decir, actividades de roce, alisamiento y corte en tallos de palmas y maderos leñosos y no leñosos.

Es evidente el uso de estos artefactos en materiales semi duros y duros, el patrón de huellas de uso muestra evidencia en el borde activo huellas de microastillado, embotamiento fractura y estrías, sin embargo se detectaron piezas con presencia de embotamiento en el borde activo, tal vez fue usado en materiales blandos como tallos de palmas, mientras que en los materiales considerados como semi duros y duros por las características de estos materiales y la fuerza aplicada microastillo y algunas veces se fracturo las aristas activas de los instrumentos.

El campo que mostró las estrías fueron paralelas entre si y perpendiculares al borde activo lo que nos indica la cinemática laboral típica en estos instrumentos con acción de raspar.

### Instrumentos de uso múltiple

Como ya hemos indicado en el capítulo VI, hemos agrupado aquí a todos los tecnolitos que cumplieron más de una función genérica, se registraron 10 instrumentos 2 en el sector 0III-F3-22 y 8 en el sector 0III-F3-23 con evidencia de huellas de uso de primer (desgaste y estrías) y segundo orden (microastillamiento y fractura).

Las marcas evidenciadas (ver tabla No. 20) nos conducen a inferir que estas lascas fueron intervenidas en materiales blandos y semi duros.

El uso polivalente de los raspadores/cuchillos, es decir, cortar y raspar mostró huellas asociadas (microastillamiento, estrías y embotamiento) mientras que la acción ejercida por los cuchillos punzones deja marcas de un ligero embotamiento. Al parecer estos instrumentos fueron usados en trabajos de carpintería u otra actividad.

### Instrumentos con acción de perforar

Se registro 1 instrumento que evidencio rastros de utilidad (embotamiento en el extremo distal y microastillado bilateral), este objeto se localizo en el área de trabajo, por las huellas dejadas en el extremo agudo y las aristas de la pieza, localizadas en el eje funcional del tecnolito nos sugiere el uso punzante del objeto en materiales blandos y semi duros.

Considerando las huellas de uso en los artefactos revisados, estos fueron utilizados en materiales blandos, semi duros y duros. El uso de los tecnolitos obedece a las exigencias del artesano que crea lascas de filos vivos y los somete a actividades específicas o colectivas.

La evidencia etnográfica muestra el uso de lascas de filos vivos en actividades carpintería y destazamiento como lo registrado por el autor con los nativos Huaorani de las comunidades de Cacataro, Huentaro y Gareno quienes confeccionaron instrumentos de piedra y su utilización en la fabricación de dardos y el faenamamiento de carnes blancas y rojas.

Francisco Nenkimó, Andrés Inomenga son dos cazadores Huaorani de las comunidades de Cacataro, Huentaro con quienes trabajé en la manufactura de instrumentos líticos y la elaboración de dardos para las bodoqueras. Al igual que sus ancestros los Huaorani buscan en las playas de los ríos las piedras o materia prima que iban a ser utilizada en la confección de los “meñetes” instrumentos cortantes, para nosotros lascas.

Recogido el material pétreo golpearon el núcleo de cuarzo hialino sobre un yunque (piedra fija) debido a que este no fue intervenido por la acción del calor, los cazadores ubicaron las grietas naturales de la roca y golpearon sobre esta

hendidura dividiendo el canto (núcleo) en dos, posteriormente lascaron una de las mitades percutiendo de dos formas desde el centro hacia afuera y viceversa hasta obtener una lasca que les sirva para efectuar el trabajo requerido.

Obtenida una lasca mediana (52 mm) y con un borde activo de 25° se propuso a confeccionar unos dardos del tallo de una palma “pambil” *Iriartea deltoidea* el proceso de abrir y cortar este tallo fue ejecutado mediante presión al momento de insertar la lasca al material semi duro y luego con un movimiento unidireccional hacia el cuerpo del cazador desprendiendo o abriendo un surco en el tallo de la palma obteniendo así baritas o flechas, durante este proceso se registro una fractura en una de las partes del borde activo del tecnolito, luego con otra lasca pequeña (40mm) y con un ángulo de 30° procedieron a raer/raspar/cepillar las baritas con movimientos en dirección del cazador y la lasca con un ángulo de inclinación de 45° esta actividad la realizo rápido ya que el material era blando y la corteza no era tosca.

El resultado de este trabajo fue revisado microscópicamente, evidenciando huellas de utilidad (en la lasca No.1 ver foto No.6) de desgaste y estrías producido por el corte longitudinal cuando se había hecho la incisión y microastillamiento y fractura al momento de insertar a presión y el mal logrado movimiento del artesano. La lasca No. 2 mostró ligeras marcas de desgaste y

estrías paralelas entre sí y perpendiculares al borde activo producto del afeitado de los palitos (ver foto No7).

Los trabajos realizados en madera de “pambil” *Iriarteia deltoidea* para dejar preparada la madera para la fabricación de lanzas fue realizado por el cazador Raúl Enomenga de la comuna de Garenó, antes que nada el cazador cepillo o raspo la corteza del tronco de este árbol con una lasca grande (120mm largo y de 19mm de grosor) y con un ángulo de 40°, para remover la corteza Raúl colocó la lasca No.3 verticalmente en relación con la superficie a ser trabajada y con movimientos bidireccionales de atrás hacia adelante removía la corteza quedando expuesta una superficie menos rugosa.

El resultado de este ejercicio evidenció huellas de desgaste microastillamiento estrías y fractura producto del roce continuo con este material duro que microastilló todo la arista del borde activo como también una pequeña fractura y el embotamiento de la pieza (ver foto No8).

El intenso trabajo producido por el cazador dejó este tipo de huellas debido al material en que se trabajó.

Las lascas No.4 y 5 fueron intervenidas en materiales blandos, es decir, carnes y fibras vegetales “chambira” *Astrocaryum chambira*, los rasgos dejados son muy

leves embotamiento y estrías (ver fotos No.9 y 10), este tipo huella es muy típico en estos materiales, las lascas utilizadas presentaron ángulos de 25 y 35°.

El resultado de estas replicas etnográficas nos permite inferir sobre el uso y función de los tecnolitos, en el caso de los cuchillos que fueron utilizados para abrir y cortar el tallo de la palma presentaron un tipo de huella característico en trabajo de carpintería versus su similar en el destasamiento de carnes y el corte de fibras de “chambira”, mientras las actividades de raspar/cepillar/raer maderos no leñosos y tallos blandos presentan el mismo patrón de embotamiento y estrías pero con la diferencia de que en material duro como los troncos leñosos que presentan corteza rugosa y dura se evidencio microastillado y fractura lo que sugiere que las lascas utilizadas con acción de raspar fueron utilizadas para diferente tipos de materiales.

El ángulo de ataque no condiciona la función del instrumento hemos visto ángulos con ligeras variantes, tuvieron la finalidad de cortar y raspar en algunos casos, las marcas de percusión o picoteo dejado por los martillos es notorio en materiales duros estas pequeñas depresiones producidas por la fricción de las masas nos conduce a inferir que todo esos golpeadores registrados en el sitio Grefa fueron destinados a percutir materiales duros.

Con estas evidencias podemos estar llegando a dilucidar que tanto en el piso de actividad humana como el área de trabajo estuvieron realizando trabajos de carpintería seguramente la manufactura de lanzas y dardos de budoquera ya que el mayor número de huellas asociadas evidencian un trabajo en materiales semi duros y duros, es decir, que en el espacio donde se elaboraban los tecnolitos también se manufacturaban implementos en madera, no descartamos que algunas lascas fueron utilizadas en materiales blandos.

## **VIII CONCLUSION**

La meta principal de esta tesis ha sido dilucidar, a partir de dos áreas de actividad humana, la manufactura de instrumentos de piedra y si se mantuvo la



tecnología aplicada en la elaboración de instrumentos líticos en los dos momentos de ocupación del sitio.

Se empleó como base teórica-metodológica para este estudio, el concepto de Tecnología y Cadenas Operativas Líticas ya que abarca todo el proceso que va desde la recolección de la materia prima hasta la utilización y desecho de la pieza resultante. Esto es así, en el sitio Grefa ya que el análisis realizado reveló la existencia de una relación entre el proceso tecnológico; la intencionalidad del artesano(a) y la funcionalidad del instrumento realizado.

Los contextos excavados y analizados, proporcionaron datos que identificaron actividades sociales evidentes, entre las cuales están la fabricación y uso de instrumentos de piedra.

Si bien nuestro trabajo, se basa en interpretar a través del dato empírico, los procesos técnicos y tecnológicos en la manufactura de artefactos en roca, no olvidemos que las sociedades de bosque tropical aprovechan los recursos del medio ambiente como: maderos, fibras vegetales, greda y rocas, transformando la materia prima en instrumentos de uso cotidiano y suntuario, llegando a resolver problemas de desarrollo.

Los contextos excavados tomados en consideración para nuestra interpretación de los sistemas de producción lítica, a través de una cadena operativa, fue

basándose en la asociación de los ítem culturales y la organización de los sistemas tecnológicos.

La producción lítica registrada en Grefa, esta constituida por un conjunto de procesos, encaminados a la fabricación de instrumentos de piedra, las técnicas de manufactura y adquisición de la materia prima. Estas se desglosan a continuación:

1. La adquisición de la materia prima por parte de los artesanos(a) del grupo fue realizada mediante una selección apropiada de la materia prima, es decir, que hubo un conocimiento en la elección de rocas que iban a ser utilizadas por los artesanos(a) del grupo.

Además de esta preferencia pre concebida, utilizaron las playas de los ríos y los talud de las lomas erosionadas del sitio y sus alrededores para la extracción de los cantos oblongos que iban a ser transformados en instrumentos de piedra.

El transporte de estos cantos y guijarros estuvo sujeto a los criterios de calidad, de morfología y de volumen que obligaron al grupo humano adaptarse al medio para adquirir los cantos y guijarros expuestos en la superficie de los ríos intermitentes que bordean el sitio y fuera de este. Si

bien aparecen rocas que no son de la localidad, estas pudieron haber sido adquiridas durante una expedición de cacería o también mediante trueque con otro grupo humano de la zona.

2. La transformación de los elementos pétreos en instrumentos, se basó en un conjunto de conocimientos técnicos. Este conjunto de procesos técnicos consintió en preparar los cantos oblongos mediante la técnica de incremento de temperatura, la cual fue utilizada a través del tiempo, es decir, que no varió este proceso tecnológico, ya que éste paso previo al desbaste, facilita fracturar las rocas. El desbaste de los núcleos estuvo sujeto a una sistematización en la extracción de las lascas, obteniéndolas preferiblemente pequeñas ya que estas son más manipulables para sus actividades de uso.

El contexto denominado como área de trabajo, contempla parte de una área de actividad, retomando la definición de este concepto por Flannery & Winter (1976:34) señala como “un área espacialmente restringida donde se han llevado a cabo una tarea específica o un conjunto de tareas relacionadas; son generalmente caracterizados por una dispersión de herramientas, residuos y/o materias primas”.

La evidencia contextual (trinchera "B", rasgo # 1) destaca las fases dos, tres y cuatro de la cadena operativa lítica (ver cuadro No.3); el artesano (a) del sitio continuo con el proceso de transformación de la materia prima en bruto para llegar a la parte final que es la obtención del producto.

El rasgo # 1 evidencia una área predestinada para la confección de útiles de piedra utilizando una tecnología preponderante como la industria de piedra tallada que es elocuente en todo el sitio. El Rasgo No.1 revela la disponibilidad del proceso de trabajo ya que hubo suficiente materia prima para el consumo local.

El piso de actividad humana también mostró evidencia de talla en ese espacio y la utilización de los instrumentos en materiales blandos, semi-duros y duros, es decir, que se estuvo tallando y utilizando las lascas en esa área para actividades cotidianas como el procesamiento de alimentos y la preparación de artefactos en madera.

Con el fin de reiterar sobre la dinámica social es decir, los productos y los productores como también basándonos en la utilización y desgaste de los implementos líticos, resaltaremos aquí parte de una unidad doméstica.

Entendemos como unidad doméstica al espacio físico ocupado por un grupo de personas que conviven y comparten tareas específicas (Fradera 1986:67); lo importante es que esta unidad doméstica se organiza y funciona de acuerdo a las necesidades de la comunidad, no actúa aisladamente, es decir, cada miembro de la familia contribuye activamente a la producción distribución y consumo (ibid).

Para comprender las inter relaciones que giraron entre ellos en torno al proceso de débitaje de lascas, todas las acciones que se llevaron acabo en la vivienda son funciones laborales, es decir, que se dan procesos de trabajo tales como: cocinar, tejer y también la fabricación de instrumentos para cazar, destazar, en fin una serie de actividades que son procesos de trabajo en los que el hombre y la mujer trabajan cotidianamente para cubrir sus necesidades biológicas y sociales.

Según Rival(1996:206) el cazador fabrica diferentes partes de su equipo y las mujeres cumplen un papel en esta fabricación, ellas suelen traer a los hombres los bejucos que necesitan para hacer curare.

La utilización de los artefactos en piedra por parte de la sociedad de Grefa, estuvo supeditada al medio ambiente es decir, que la elaboración de los instrumentos fue en su mayoría artefactos de uso exclusivo en la fabricación de utensilios de carpintería y de faenamiento. Lo que nos conduce a interpretar que

los fabricantes de estos tecnolitos fue un grupo más cazador y recolector, los cuales explotaron el medio ambiente circundante, sin embargo, no descartamos que hallan también sido horticultores, no tenemos pruebas hasta el momento para negar esta postura, pero vale mencionarla.

El asentamiento pretérito Grefa como los demás sitios del bloque 21, investigados por nosotros posee características muy peculiares de grupos intertribeños de cultura de bosque tropical, este patrón ya ha sido observado parcialmente en otros sectores de la Amazonia Ecuatoriana (Yost, 1979, Naranjo, 1995, Rival, 1996, Nehterly, 1997 y Sánchez, 1997,1998 y 1999).

El patrón de asentamiento de estos sitios son recurrentes, pues están ubicados en colinas de cimas planas y terrazas fluviales altas rodeados por ríos estacionales y de cauce permanente (Sánchez, 1998 y 1999). Según Sánchez (1999) la ubicación de estos sitios arqueológicos en el área de Yuralpa corrobora con la propuesta de Tylor,(1988) es decir, el modelo de ocupación de las zonas interfluviales muy pobladas pero con un patrón de asentamiento disperso.

Sin embargo hay varias propuestas sobre los asentamientos intertribeños, uno de ellos y basándonos en la evidencia etnográfica los asentamientos interfluviales de grupos étnicos como los Jíbaro y los Witoto investigados por

(Stirling;1983 y Whiffen;1915 en Myers;1980) quienes hallaban prudente por razones de defensa ubicar sus casas lejos de los ríos principales.

Remitiéndonos a nuestro sitio de estudio, Grefa se presenta como un asentamiento de grupos semi-sedentarios, para poder dilucidar que es un grupo semi-sedentario retomamos los criterios vertidos por Nuñez & Dillehay (1995) quienes se basan en un principio de la ingeniería mecánica de “movimiento giratorio” como base para definir el patrón de movilidad (trans-verticalidad, complementariedad ecológica, intercambio y movilidad semi-sedentaria). Si bien el principio implica movimientos o giros en un trayecto circular o espiral, es decir, de una rueda giratoria por ejemplo la cual esta montada sobre un anillo sin que su eje toque en cualquier dirección según sea su aceleración o disminución siempre mantendrá su plano original de rotación.

En términos concretos y pasando este principio a una terminología cultural se podría decir “que una unidad social se mueve en un espiral transhumántico rotando entre dos o más puntos fijos o asentamientos ejes” (Nuñez & Dillehay 1995:27). Manteniendo este postulado, los sitios arqueológicos investigados por Sánchez (1998 y 1999) mantuvieron una movilidad giratoria asentándose en colinas de cimas planas cercanos a ríos estacionales.

Uno de los motivos para que un grupo Amazónico se desplace o cambie de localidad, es de que exista un equilibrio continuo entre humanos y naturaleza, como también presiones sociales. Las pautas que nos entrega el récord etnográfico sobre este postulado es evidente en sociedades como los Ntkak, en Colombia quienes se movilizan o cambian de campamento debido a factores como: la escasez de alimentos y agua; mal estado del campamento; acumulación de basura y mal olor originado por la descomposición orgánica (Cabrera et. al, 1999 en Sánchez 1999).

Otra razón de movilidad, es la armonía que debe existir entre la naturaleza y los humanos, como es el caso de los Tunebos en Colombia, según Osborn (1979) los principales factores de mudanza paulatina son la agricultura y la salud, el agotamiento de la tierra es un factor que los fuerza a mudarse a otras regiones, el factor salud es otra causa de cambio cuando se considera que el agua de una fuente es mala y propagadora de enfermedades, un motivo mas para el desplazamiento del grupo son los factores sociales, como la división normal de las familias que crea la necesidad de construir nuevas casas para las nuevas familias y, a veces porque les disgustan los vecinos.

Sin alejarnos mucho de la evidencia etnográfica para estos sitios que conforman el Bloque 21 sector Yuralpa; según Rival (1996) tradicionalmente este sector estuvo habitado por el grupo étnico Huaorani sus miembros se despliegan a



otras áreas debido a las agresiones físicas entre comunidades locales sean estas enemistad y venganza ya que están motivadas por el deseo de controlar la localización –espacialización- de la gente (Rival 1996:106); debido a esto los Huaoranis se movilizan de un sitio a otro dentro de un mismo territorio dejando abandonado sus antiguas residencias y ubicándose en un nuevo sector con la finalidad de no ser agredidos por el enemigo, convirtiéndose en un grupo más cazador que semi-sedentario.

Tradicionalmente los Huaoranis se asentaron lejos de los grandes ríos permaneciendo en los bosques interfluviales donde vivían en cimas de colinas como cazadores recolectores semi-sedentarios que practicaban una horticultura incipiente (Rival 1996:24); comparando esta reseña etnográfica de Rival (1996), el sitio Grefa posee las mismas características expuestas ya que el sitio en estudio se localiza en la cima plana de una loma rodeada por un estero al igual que los otros sitios estudiados por Sánchez (1998) donde se manifiesta la cercanía de la cantera para la explotación de la materia prima paso primario dentro de las tecnologías de cadenas operativas lítica donde se conjuga el medio ambiente y la apropiación de la materia.

Los contextos arqueológicos expuestos, presentan al sitio Grefa como un asentamiento domestico, especialmente por la variedad del utillaje cerámico y

lítico donde se realizaron trabajos específicos a partir del periodo de Desarrollo Regional 910+/-40 BP (1040-1185 AD) Sánchez(1999).

Los resultados del dato empírico nos conducen a corroborar lo expuesto por Sánchez "Grefa fue un asentamiento domestico", el estudio lítico revelo procesos de trabajo en la manufactura de tecnolitos que en su mayoría son instrumentos sobre lascas destinados a raer y cortar, es decir, a un uso exclusivo en la confección de útiles de madera, las huellas de uso registraron este hecho de la utilidad del tecnolito sobre materiales semi-duros y duros.

Ahora porque en trabajos de carpintería, a diferencia de las culturas de varzea donde la pesca tiene mayor importancia, mientras que los grupos interribereños como los Huaoranis le dan poca importancia a la pesca, destinándose mas esfuerzo y tiempo a la cacería (Yost;1979) lo que nos sugiere que este grupo interribereño sea mas cazador recolector o semi-sedentario ejecutaban trabajos en fibras y maderos, obteniendo así su instrumental de cacería (cerbatanas, dardos, lanzas, etc.) que lo realizaban en sus aldeas.

Esta adaptación flexible al entorno medio ambiental pudo haber satisfecho las necesidades básicas del grupo humano que habito Grefa.

Si Grefa fue un asentamiento semi permanente como lo plantea (Sánchez;1999) y el autor de esta tesis, el secreto del éxito consistió en que la población local se mantiene con una densidad baja y con sistemas sociales maleables para poder satisfacer necesidades del medio ambiente inmediato y protegiéndose de circunstancias extraordinarias o de la escasez periódica o temporal de los recursos.

Siendo así la recolección y la caza no se estableció en un territorio específico, mas bien el grupo humano que habito en el valle del Canoayacu recorrió ciertas áreas para que no exista un agotamiento de los recursos naturales ya que estos son necesarios para la reproducción biológica y social, de esta forma, el sitio grefa muestra una clara evidencia de la interrelación de los campos del sistema cultural (social, tecnología y recursos del ambiente).

La evidencia arqueológica de la tecnología de cadenas operativas líticas presentada en esta tesis, tanto como las interpretaciones expuestas, demuestran que los estudios líticos deben de ser analizados dentro de un contexto social, donde se interprete y se manifieste los conocimientos tecnológicos que el artesano(a) prehistórico a adquirido como parte de su instrucción en el seno de un colectivo humano.