



SABERES ANCESTRALES Y AGROECOLOGÍA, CONTRIBUCIONES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Ginno Sidney Jarrín Zambrano¹

Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

ginnojarrin@hotmail.com

Marco Altamirano Balseca²

Docente de la ESPOCH

altamiranomarco12@yahoo.es

Jaqueline Elizabeth Balseca Castro³

Docente de la ESPOCH

jaquelinebalseca@yahoo.es

Ana Jacqueline Heredia Guaño⁴

Ingeniera en Ecoturismo de la ESPOCH

jacqueheredia20@hotmail.com

Christiam Paúl Aguirre Merino⁵

Docente de la ESPOCH

crishtiam.aguirre@esPOCH.edu.ec

Ecuador – Riobamba

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Ginno Sidney Jarrín Zambrano, Marco Altamirano Balseca, Jaqueline Elizabeth Balseca Castro, Ana Jacqueline Heredia Guaño y Christiam Paúl Aguirre Merino (2018): "Saberes ancestrales y agroecología, contribuciones para el desarrollo sostenible.", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (junio 2018). En línea:

[//www.eumed.net/rev/caribe/2018/06/contribuciones-desarrollo-sostenible.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/06/contribuciones-desarrollo-sostenible.html)

¹ Ingeniero en Administración de Empresas, Master en Gerencia Educativa y Especialista en Gestión Educativa. Experiencia profesional en el Gobierno Autónomo descentralizado del Municipio de Riobamba – Jefe de Gestión de Riesgos. Consultor – Capacitador en el Ministerio de Turismo Regional Sierra Centro del Ecuador y Jefe de Relaciones Públicas en la Empresa Pública Cemento Chimborazo. Experiencia profesional en docencia en las áreas de Administración, Marketing y Técnicas, Administración Empresarial e Investigación Científica. Docente de la ESPOCH.

² Magister en Gerencia de la Educación Abierta, Diplomado Superior en Inteligencia Emocional y Desarrollo del Pensamiento, Especialista en Docencia Universitaria. Actualmente labora en calidad de docente en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

³ Licencia en Contabilidad y Auditoría, Contadora Pública, Doctora en Contabilidad y Auditoría, Magister en Pequeñas y Medianas Empresas mención Finanzas. Actualmente labora como docente en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de Riobamba- Ecuador.

⁴ Ingeniera en Ecoturismo, trabajó en calidad de promotora cultural con la "Corporación para el Desarrollo del Turismo Comunitario de Chimborazo" (CORDTUCH) en varios proyectos de vinculación e investigación con la comunidad.

⁵ Docente – Investigador en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en la Facultad de Recursos Naturales, Magister en Gerencia y Liderazgo Educativo y Master en Arqueología del Neotrópico. En los últimos 10 años ha realizado varias investigaciones en el área de la arqueológica y el tema más expuesto es sobre el Pucará del Monte Puñay y las zonas colindantes.

Resumen

El presente trabajo expone un análisis sobre los saberes ancestrales y la agroecología, como una contribución para el desarrollo sostenible, esto a través de la investigación sobre los estudios de los saberes ancestrales en las terrazas arqueológicas de la comunidad Joyaczhi, sector D, en Ecuador. Primero se desarrolla una aproximación teórica y analítica sobre los sistemas de producción agraria, agrobiodiversidad y agroecología, para después exponer los resultados alcanzados de la investigación mencionada y que mediante la ciencia de la arqueología y sus ramas afines, se puede concretar una serie de conclusiones referentes a las prácticas y tecnologías agrarias nativas, que se pueden emplear hoy en día para mejorar la sostenibilidad de las zonas rurales, posterior a ello se abordan los temas sobre agricultura de conservación y desarrollo sostenible como una respuesta ante los emergentes problemas que se suscitan en los diferentes ámbitos de la sociedad, tales como soberanía alimentaria, contaminación ambiental y cambio climático entre otros. Finalmente se exponen las conclusiones alcanzadas con el estudio de caso en las terrazas de Joyaczhi sector D, como un claro aporte que se logra en las universidades y que se puede encaminar hacia la práctica en el territorio.

Palabras claves: Saberes ancestrales, agroecología, terrazas, arqueología, desarrollo sostenible

Abstract

The present work exposes an analysis on ancestral knowledge and agroecology, as a contribution to sustainable development, this through research on the ancestral knowledge studies in the archaeological terraces of the Joyaczhi community, sector D, in Ecuador. First a theoretical and analytical approach is developed on the systems of agrarian production, agrobiodiversity and agroecology, to later expose the results achieved of the aforementioned research and that through the science of archeology and its related branches, a series of conclusions can be specified. To native agricultural practices and technologies, which can be used today to improve the sustainability of rural areas, after that the issues of conservation agriculture and sustainable development are addressed as a response to the emerging problems that arise in the different areas of society, such as food sovereignty, environmental pollution and climate change among others. Finally, the conclusions reached with the case study in the terraces of Joyaczhi sector D are exposed, as a clear contribution that is achieved in the universities and that can be directed towards the practice in the territory.

Keywords: Ancestral knowledge, agroecology, terraces, archeology, sustainable development

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. DESARROLLO	4
2.1. Aproximación teórica sobre saberes ancestrales, agrobiodiversidad y agroecología	4

2.2. Resultados del estudio de los saberes ancestrales en las terrazas arqueológicas de la comunidad Joyaczi, sector “D”	6
2.3 Metodología empleada en la investigación	7
2.4 Contextualización histórica de la zona de estudio	7
2.5 Prospección arqueológica de las terrazas de la comunidad Joyaczi, sector D	10
2.6 Planimetrías de las terrazas arqueológicas de Joyaczi sector “D”	12
2.7. Prospección de campo del yacimiento arqueológico	13
2.8. Análisis del material arqueo-botánico	15
2.9. Material carpológico localizadas en las unidades	15
2.10. Análisis del material carpológico por familias	15
2.11. Resultados del análisis de los saberes ancestrales de las terrazas de Joyaczi sector “D”	17
3. Apuntes sobre agricultura de conservación, saberes ancestrales y desarrollo sostenible.....	20
4. CONCLUSIONES.....	21
5. BIBLIOGRAFÍA	22

1. INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad del planeta Tierra y del ser humano como su habitante, hoy en día es uno de los temas más disertados en los campos de la investigación, porque existe la necesidad de estudiar, dialogar y buscar una solución a los diferentes problemas que se suscitan diariamente entorno al medio en el que vivimos, por ejemplo, el modo de vida extractivo que mantiene el hombre, hacia los recursos agrarios que la Tierra tan ampliamente ha proporcionado en el transcurso de los años. Es así que, en respuesta a las problemáticas actuales referentes a sobrepoblación, escases de alimentos, soberanía alimentaria, cambio climático, pérdida de la bio y agrobiodiversidad, entre otros; es sustancial todo aporte que se pueda realizar para cambiar el panorama mundial (Martínez Castillo, 2009).

La presente investigación contribuye hacia una visión de una vida más sostenible, con la ayuda de los estudios arqueológicos, antropológicos y bibliográficos, más la perspectiva de otros campos de las ciencias de la vida, se pudo evidenciar los resultados expuestos, como una solución ante los problemas de las sociedades actuales, y es que la sostenibilidad del ambiente y la supervivencia del ser humano, son dos ejes que se deben desarrollar en paralelo, ya que es visible como ha afectado actualmente al ecosistema, el desordenado avance del ser humano, visto esto desde el enfoque por ser una especie consumidora de todos los recursos, pero a su vez, con tanto que retribuir y revalorizar, referente a las buenas prácticas que realizaban las sociedades aborígenes, se puede acotar que, vivían en armonía y relación con el medio que los rodeaba, aprovechando al máximo las bondades de los distintos ecosistemas y sabiendo regular los recursos con la capacidad de producción y sustento del sitio (Minga, 2016).

La producción agrícola es uno de los ejes principales de desarrollo y aporte a la economía y subsistencia de las sociedades aborígenes, en cada uno de los espacios geográficos que han ocupado existen hoy en día, diferentes vestigios de sus ocupaciones y se puede saber esto a

través de los estudios arqueológicos y otras ramas de ésta ciencia, así como, las referencias de las crónicas y las investigaciones históricas bibliográficas que se han realizado a medida que avanza también la sociedad, con ello es necesario el aporte y la interpretación sustancial que se les dé a dichos resultados. De manera que se retomen ciertas medidas de conservación, protección y apropiación de antiguas técnicas de producción agraria que se efectuaban para el buen manejo de los ecosistemas que los rodeaban.

Las técnicas agroecológicas tradicionales que sirven para la conservación y el manejo del suelo, se pueden diferenciar en: diques, barreras de contención de suelos, zanjas de desagüe, desviación y absorción, terrazas, andenes o bancales, esto de acuerdo con el autor (Núñez, 2000), en un estudio realizado sobre técnicas agroecológicas en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).

En la investigación que se detalla a continuación, se describe sobre la técnica de producción agroecológica por terrazas, que se realizó en la provincia de Chimborazo, cantón Alauís, parroquia Llagos y específicamente en la comunidad de Joyaczi; se abordan los temas sobre saberes ancestrales, agroecología, agrobiodiversidad y como la tecnología andina tradicional fue redescubierta en un espacio denominado las "Terrazas de Joyaczi", esto por ser una zona eminentemente arqueológica, y presentar rasgos propicios para la agricultura prehispanica; actualmente presenta un alto contenido de material y restos culturales que son analizados en varios estudios. En este artículo se puede diferenciar como los pueblos aborígenes supieron utilizar y aplicar sistemas de producción agraria combinado con las variedades de cultivos que se dan en la zona, así como, el aprovechamiento sostenible de la topografía, condiciones climáticas y biodiversidad que se presentan.

2. DESARROLLO

2.1. Aproximación teórica sobre saberes ancestrales, agrobiodiversidad y agroecología

De acuerdo con el autor (Granda, 2016) menciona que dentro de las cosmovisiones hay "bienes" que se venden, otros que se donan y otros que no se dan ni se venden, sino que se guardan en la comunidad y se pasan de generación en generación, a éste conocimiento heredado se lo denomina saber ancestral.

Los saberes ancestrales y la experiencia acumulada por los adultos mayores son factores decisivos para el manejo sostenible de nuestros ecosistemas, como lo detallan (Minka & Ayni, 2013) a continuación:

- a. Aprovechamiento de laderas (tierras inclinadas).
- b. Cultivos en diversos pisos altitudinales.
- c. Aprovechamiento de microclimas.
- d. Cultivo de diversas variedades nativas que permiten preservar la calidad genética.
- e. Conservación de especies forestales nativas en partes altas.
- f. Uso sostenible de manantes
- g. Barreras rompe viento

- h. Cultivo de variedades nativas con fines de conservación (banco de semillas).
- i. Participación en intercambios de semillas (refrescamiento genético).
- j. Manejo de parcelas con abonos orgánicos, control biológico de plagas, etc. (prácticas agroecológicas).
- k. Prácticas agrícolas que reducen la pérdida de suelos por la erosión eólica e hídrica.
- l. Técnicas de control ecológico de plagas (policultivos, rotación de campos y cultivos, etc.).
- m. Cobertura vegetal para proteger suelos.
- n. Siembra de especies forestales nativas para reducir la erosión.
- o. Saber en conservación de variedades nativas
- p. Visión integral de su entorno.
- q. Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- r. Saber en prácticas ancestrales de trabajo colectivo.

Acotando la información sobre la importancia de los saberes ancestrales para las comunidades andinas y zonas rurales, se menciona también que la agrobiodiversidad es un eje sustancial para el correcto manejo de los ecosistemas. (Romero, 2001), señala que la agrobiodiversidad hace referencia a los agro-ecosistemas con alta diversidad genética agrícola, entre especies y sus poblaciones, incluyendo sus parientes silvestres también se refiere a las vías por las cuales los agricultores usan la diversidad del medio natural para la producción, incluyen no sólo sus cultivos, sino también el manejo de la tierra y el agua.

En tal sentido la agrobiodiversidad en sistemas arables resulta de la interacción entre los recursos genéticos de las plantas, el medio biótico, abiótico y las prácticas de manejo ancestral. Así la agrobiodiversidad es la variación que resulta de la interacción entre los factores que definen o determinan a los agro-ecosistemas.

La agrobiodiversidad es el resultado de la selección natural y la intervención humana durante miles de años, y cumple un rol esencial en el desarrollo sostenible porque:

- a. Provee alimento, fibra, combustible, forraje, medicamentos y otros productos para la subsistencia o la comercialización.
- b. Sostiene servicios de los ecosistemas como las funciones de las cuencas hidrográficas, el reciclaje de nutrientes, la sanidad del suelo y la polinización.
- c. Permite que las especies y los ecosistemas sigan evolucionando y adaptándose, incluso al cambio climático.
- d. Suministra materia prima genética para el mejoramiento de nuevas variedades vegetales y animales.
- e. Proporciona a la población valores sociales, culturales, estéticos y recreativos (Romero, 2001).

Agroecología: Según la (FAO, 2018), la agroecología es “una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan. Como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción. Como movimiento social, persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales. Los agricultores familiares son las personas que tienen las herramientas para practicar la Agroecología. Ellos son los guardianes reales del conocimiento y la sabiduría necesaria para esta disciplina. Por lo tanto, los agricultores familiares de todo el mundo son los elementos claves para la producción de alimentos de manera agroecológica”.

Se mencionan estos conceptos porque son necesarios para entender la visión general de la investigación, al ser un estudio arqueológico principalmente, se quiso manifestar la interacción que se exponen con los ámbitos del desarrollo de las sociedades antepasadas y actuales, estos espacios de desarrollo se interrelacionan entre todos; el ámbito social, cultural, económico y ambiental son pilares esenciales para una vida más sostenible con el ecosistema que nos rodea y es aquí en pequeños ejemplos por donde se debería empezar a trabajar para volver a emprender en actividades económicamente más equilibradas.

2.2. Resultados del estudio de los saberes ancestrales en las terrazas arqueológicas de la comunidad Joyaczi, sector “D”

Los saberes ancestrales son el conjunto de conocimientos y valores, que han sido transmitidos de generación en generación, dentro de un sistema de educación endógena y cuyo papel dentro de la sociedad ha sido el de colaborar al desarrollo de los individuos, a través de la enseñanza de las experiencias de sus antecesores (FAO, 2013).

En este caso, el conocimiento de buenas prácticas ancestrales y el uso de indicadores naturales podrían predecir la ocurrencia de lluvias, heladas, sequías y otros. Percibir la base de tales conocimientos facilita la adopción de innovación técnica e institucional en comunidades locales. Sin embargo muchos de los conocimientos ancestrales y el uso de indicadores naturales se han perdido y otros también han desaparecido (FAO, 2013).

Con el estudio de la agrobiodiversidad se tiene como propósito apoyar a la búsqueda de la sostenibilidad social y conservación de los cultivos nativos subutilizados de la zona andina de la comunidad, pero también se ve indispensable rescatar una serie de principios y prácticas ancestrales que descansan en los saberes de las comunidades, pues gran parte del conocimiento sobre ambiente, agricultura y principalmente agrobiodiversidad, son saberes ancestrales que forman parte de la cultura, pues a pesar de que la palabra agrobiodiversidad es relativamente nueva, es parte de la cultura nativa desde épocas milenarias.

Es así que mediante la ciencia de la arqueología y sus ramas correspondientes, permiten la investigación de los saberes ancestrales y su práctica en la agrobiodiversidad, que formaron parte de una determinada sociedad en un espacio y tiempo dado, así se tiene que la arqueobotánica permite mediante el estudio de micro y macrorestos obtener datos paleoambientales (evolución de grupos vegetales y climas) como antrópicos (acción del hombre sobre la vegetación y prácticas agrícolas); el tipo de restos vegetales conservados en los yacimientos arqueológicos es amplio: desde elementos microscópicos, como son los pólenes, hasta elementos de orden milimétricos o centímetros, como es el caso de las semillas y carbones.

Mediante la aplicación de disciplinas que nos permitan analizar estos restos (Antracología, carpología, estudio de fitolitos y la palinología) podremos tener un conocimiento de las interrelaciones de las poblaciones humanas antiguas con el mundo vegetal es decir con su gestión y la manipulación humana de las plantas; (Brunet, 2010) los cuales nos permitirán generar, adaptar, fortalecer, difundir y potenciar los saberes ancestrales mediante el estudio de las terrazas arqueológicas de Joyaczi que se caracteriza por tener una extensa terracería y algunas colinas bajas aterrazadas, a manera de centro ceremonial (Idrovo J. , 2004).

La desvalorización y el consecuente deterioro de las terrazas de Joyaczi, ha generado la pérdida de muchos de los saberes ancestrales; de la misma manera la forma de vida de las comunidades

ha cambiado, las mismas que en el transcurso del tiempo han emigrado a las ciudades grandes, abandonado el campo y provocando con esto que la agrobiodiversidad y su cuidado desaparezcan junto con diversas técnicas que se empleaban.

Este trabajo de investigación se justifica pues la generación de bioconocimiento en el campo de la agrobiodiversidad permitirá recuperar y preservar los saberes ancestrales y recursos genéticos como patrimonio de la sociedad ecuatoriana, rescatar y dotar a las comunidades de nuevas herramientas que permitan mejorar su mismo futuro.

2.3 Metodología empleada en la investigación

En el trabajo de investigación se emplearon los métodos: histórico, descriptivo y analítico; a la vez que se realizó una investigación de tipo experimental, usando técnicas de revisión bibliográfica y de campo.

Mediante aquello se cumplió con los siguientes procesos de la investigación: prospección arqueológica de las terrazas de la comunidad de Joyaczi sector "D", para luego proceder a recuperar el material arqueobotánico de dicho sector y finalmente analizar el material estructural arqueobotánico de las terrazas de Joyaczi.

A continuación, se exponen varios de los resultados alcanzados y analizados con el enfoque del presente artículo, sobre los estudios ancestrales y el aporte a la agrobiodiversidad, agroecología y al desarrollo sostenible de las comunidades y las sociedades actuales.

2.4 Contextualización histórica de la zona de estudio

En el año 2010, Mary Jadán realizó un estudio de prospección arqueológica para el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador (INPC) en la pirámide escalonada del Puñay y en los sitios contiguos (Pagma, Yalancay, Caisán, Virgen Rumi, Pepinales, Nizag, Nantza Chico, Nantza Grande), concluyendo lo siguiente:

- 1) El cerro Puñay fue ocupado sucesivamente por la cultura Narrío perteneciente al Formativo Tardío; luego, durante el Periodo de Integración, por los Cañarís; y finalmente por la cultura Inca;
- 2) La cima del cerro Puñay fue notoriamente modificada, en ella se adecuaron tres espacios de mayor altura que los hemos denominado pirámides, así como 22 terrazas presumiblemente de función agrícola y tres rampas de acceso.

La pirámide central expuso una sobresaliente cantidad de cerámica de uso utilitario sugiriendo que en ese espacio ocurrió una mayor dinámica cultural. Desde la pirámide oeste se disfruta de una excelente visibilidad y control de los espacios de la región caliente.

La pirámide situada al Este del sitio posee una modificación diferenciada caracterizada por su forma elíptica construida presumiblemente para un quehacer distinto;

- 3) Se notó que depósitos de suelo de la parte alta de la cima del Puñay fueron sacados y arrojados a la parte baja que evidenció suelos de relleno sobre un depósito in situ ubicado aproximadamente a los 3,4 m de profundidad. La cima evidenció la ausencia de estos depósitos, observando que en el mismo lugar aparece un depósito caracterizado por la presencia de una vajilla de tipo utilitario,

gruesa, de paredes alisadas con variaciones de color en la pasta. Un borde es del tipo borde doblado, propio para la cultura Cañari

4) Aunque son muy escasos los tiestos localizados en las terrazas del Puñay sugeridos como Narrío Tardío con el tipo pintura roja sobre ante, cerro Narrío con decoraciones antropomorfas, (Collier y Murra 2007: lámina 24, o Gomis 2007: lámina 11), ellos aportan datos para proponer la presencia de esta cultura en cerro Puñay. Se sugiere además que la poca cerámica encontrada en estos niveles fue rodada de la parte alta que actualmente está a 3264 m. Al mismo tiempo, esto refuerza el hecho de que los Narrío, primeros habitantes del Puñay, estuvieron ocupando también la cima;

5) Asimismo la presencia de estos dos tipos de cerámica (narrío y cañari) cimentaría el hecho de que las dos culturas no representan ocupaciones separadas, sino la vía de desarrollo cultural de un solo pueblo, que probablemente fueron los indios cañaris, tal como lo concluye Collier y Murra (2007:130); y

6) La parte oeste del cerro presenta un suelo de relleno caracterizado por acumulaciones de lítica natural, que abarca aproximadamente 1,22 m. de profundidad, posiblemente para afianzar o nivelar alguna zona importante. En ellos se puede distinguir un conglomerado de piedras que da la apariencia de un empedrado similar a la técnica de aparejo ensamblado (Jadán, 2010).

A lo investigado por Jadán, se puede acotar que, a partir de las particularidades arquitectónicas identificadas en el sitio arqueológico del Puñay, se distinguen patrones arquitectónicos que inducen a concluir que la tipología del yacimiento arqueológico es la de una pirámide escalonada, que en el mundo andino fueron denominados como pukarás, resaltando que la función del sitio es ceremonial y astronómica, fundamentada en las siguientes postulaciones:

1. La arquitectura del yacimiento del Puñay es la de una pirámide terrera, escalonada y trunca, cuya forma es la de una gran espiral, caracol o churo. Esta construcción piramidal alcanza los 584 m de largo, 110 m de ancho (bloque principal) y 50 m de altura; presentando un área de construcción de 75.982,93 m².

2. La pirámide está edificada en la cumbre del monte Puñay a partir de los 3220 m.s.n.m. y llega a los 3270 m.s.n.m., estando orientada en dirección noroeste-suroeste entre los 9442263,391/ 725390,502 y los 9741870,950 / 725646,468.

3. La pirámide del Puñay se erige desde su base (3220 m.s.n.m.) con estructuras arquitectónicas de terrazas semicirculares que se conectan entre ellas con rampas y taludes, las mismas que terminan en un piso truncado (3270 m.s.n.m.) con la presencia de dos plataformas elípticas unidas con una plaza hundida.

4. Una de las funciones de la pirámide es la de un observatorio astronómico, puesto que en la Plataforma "A" existen dos rampas alineadas a los fenómenos astronómicos de los equinoccios y solsticios: la primera rampa se alinea a los equinoccios del 21 de marzo y del 23 de septiembre, y la segunda está alineada al atardecer del solsticio del 21 de junio.

5. La pirámide está construida en asimetría edafológica con la estratigrafía natural de la montaña del Puñay, presentando materiales de construcción dispuestos en sedimentos de suelo orgánico, clastos de caliza, arcillas y afloramiento de la roca andesita; lo cual ha permitido que esta arquitectura presente un alto grado de conservación, debido a que esta materialidad le permite estar inmersa en un proceso de biorregeneración física, química y microbiológica.

6. Según la toponimia identificada en el área, la pirámide se localiza en un paisaje cultural que tiene una apropiación cultural Cañari, pues hasta la actualidad se mantienen aldeas precolombinas relacionadas con el sufijo “shi”, como Joyagshí, Achagshí, Chunchi, Pistishí, Alausí y Pachagshí; las cuales mantienen el mismo patrón de asentamiento a lo largo de la cuenca alta del río Chanchán.

7. Aparentemente la pirámide del Puñay fue el escenario ceremonial principal de este paisaje cultural para la celebración de la Fiesta de la Cosecha, denominada Punllay o Jahuay por varias comunidades del área que aún celebran esta fiesta: Tixán, Nizag y Gonzol. Prueba de ello es que los habitantes de la comunidad de Nizag denominan hasta la actualidad al monte Puñay como Punllay.

8. Por la cerámica hallada se puede asumir que la afiliación cultural está relacionada con las culturas Narrío y Cañari, lo cual se puede corroborar con un estudio de la secuencia ocupacional de la pirámide, que permita entender posteriormente la funcionalidad de cada estructura arquitectónica de este yacimiento arqueológico.

9. La pirámide del Puñay presenta el calendario astronómico y los altares elípticos ceremoniales más antiguos del Ecuador precolombino.

10. A partir de las evidencias e indicadores arqueológicos encontrados en dicha área, se puede determinar que en esta área cultural habitaron sociedades cacicales agrícolas, consideradas como la fase superior de las sociedades tribales. Esto permitiría afirmar que las sociedades que desarrollaron su dinámica social en el área del Puñay son sociedades jerárquicas, con una economía productiva basada en la agricultura, sin que ello agote las posibilidades existentes en su medio ambiente.

De esta manera, el cacicazgo se define como una sociedad de tendencia a la centralización en una figura política que, sin embargo, no cuenta con una fuerza ni unos apoyos institucionales comparables a los de un Estado, por lo que mantiene su posición con ayuda del grupo de parentesco y fundamentalmente de un prestigio político y religioso.

Es así que, dentro de la estimación de los indicadores arqueológicos, se asume como principales elementos integradores de esta sociedad cacical agrícola del Puñay los siguientes:

a) Control e intensificación productiva: vegetales domesticados, terrazas agrícolas, vías, canales de riego y calendarios astronómicos.

b) Especialización del trabajo: mayor variabilidad, cantidad y calidad de artefactos (cerámica, concha, metales, lítica, etc.).

c) Centros ceremoniales principales: sitios pequeños en torno a uno más grande con mayor número de construcciones ceremoniales (Hatun Pukará y pukarás).

d) Actividad religiosa: mayor cantidad de representaciones divinas.

e) Diferentes posiciones de prestigio social y jerarquía: diferente calidad y magnitud en construcciones mortuorias y ofrendas (cementeros).

f) Intercambio: distribución desigual de artefactos suntuarios u objetos en materiales alóctonos (vías de comercialización para el intercambio de productos como coca, ají, pepino y otros con la región de Guayaquil a cambio de sal).



Figura 1. Ubicación del monte Puñay en el Contexto de la cuenca intramontaña del río Chanchan.
Fuente: Google Earth (2015), representado para los fines de la investigación.

2.5 Prospección arqueológica de las terrazas de la comunidad Joyacshi, sector D

El área arqueológica de estudio corresponde a la zona alta de la microcuenca del río Chanchan, a lo que (Idrovo J. , 2004) le denomina como la Bío-región del Chanchan y para el estudio se denomina como el área arqueológica del Puñay. Esto sustentado por el yacimiento monumental localizado en la cima de este monte, el cual es elemento referencial a nivel simbólico, material, ideológico y tecnológico, presenta los siguientes contextos arqueológicos delimitados por los patrones de asentamientos en pequeñas y angostas mesetas del río Chanchan como: Pachagshi, Alausí, Pistishi, Chunchi, Joyacshi (Provincia de Chimborazo, Ecuador).

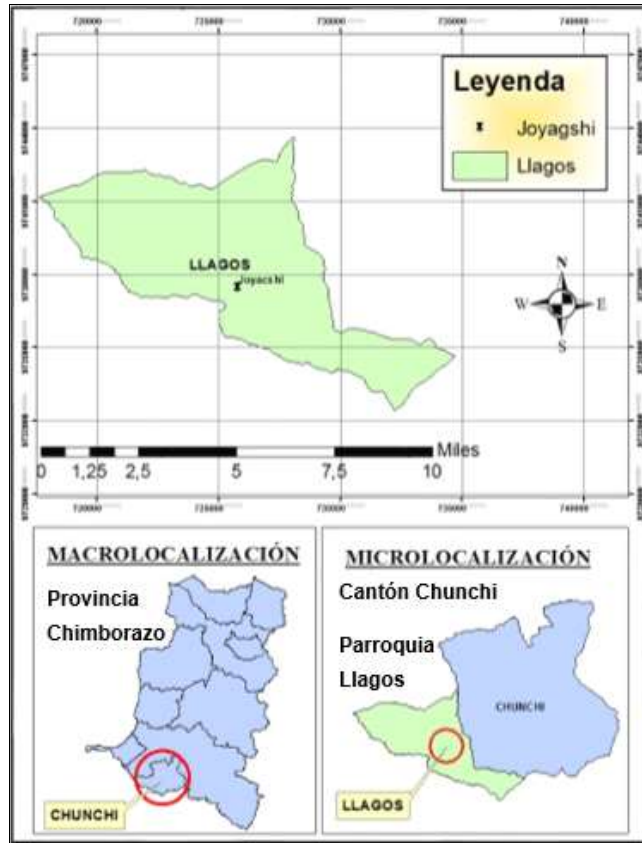


Figura 2. Localización de la comunidad Jogaczhi
Fuente: Elaboración propia



Figura 3. Vista Satelital de la ubicación de las Terrazas Arqueológicas de Joyaczhi cerca de la carretera Panamericana vía Cuenca y delimitación de los diferentes sectores "A", "B" Y "D".
Fuente: Google earth, 2016.



Figura 4. Vista Satelital de la ubicación de las Terrazas Arqueológicas de Joyacchi cerca de la carretera Panamericana vía Cuenca y delimitación de los diferentes sectores en estudio “A”, “B” Y “D”, mayor delimitación espacial de la zona de estudio.

Fuente: Google earth, 2016.

2.6 Planimetrías de las terrazas arqueológicas de Joyacchi sector “D”

Para la ejecución de la planimetría del sector “D” de las terrazas Arqueológicas de Joyacchi se realizó el levantamiento topográfico mediante la utilización del equipo estacional GPS diferencial SOKKIA IS270015 que permitió generar un set de waypoints geolocalizados en el área de estudio, con los cuales se realizó la digitalización de los planos 2D y 3D con la aplicación de los software AutoCAD y ArcGIS 10.3.

Es así, que el Sector “D” de las terrazas arqueológicas, está localizado al lado Sur en relación al pueblo de Joyacchi, a una altitud mínima de 2.863 m.s.n.m y máxima de 2.947 m.s.n.m. Presenta una superficie total de 0,683 hectáreas, un perímetro de 6830 m. y un total de 5 modificaciones estructurales.

Estas modificaciones estructurales se encuentran en el terreno a manera de terrazas que presenta una forma regular, cortadas de manera transversal, estas tienen una expansión promedio de 204 m² y un ancho de 5 m², siendo la terraza 4 de 209 m², con mayor extensión y la terraza 1 con 200 m² la de menor extensión.

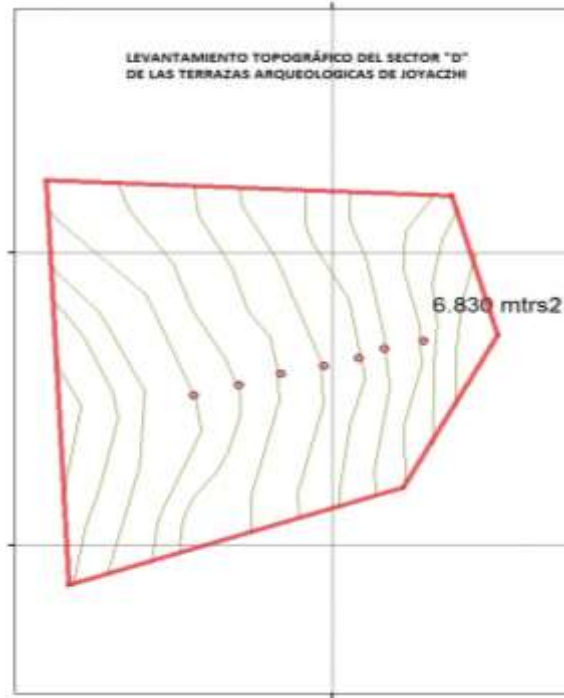


Figura 5. Levantamiento topográfico del Sector "D" de las terrazas de Joyaczi
Fuente: Prospección de Campo, 2016.

2.7. Prospección de campo del yacimiento arqueológico



2.7.1. Prospección georadar

Figura 6. Muestreo sistemático en el sector “D”, terrazas de Joyaczi.

Fuente: Google Earth, 2016; descrito para el uso de la investigación por los autores.

Para la realización de la prospección de campo se utilizó el magnetómetro el cual permitió obtener una lectura preliminar de la existencia de cavidades, metales y/o minerales. Para esto se efectuó un barrido superficial del sector, con la intencionalidad de tener test positivos o negativos como lo explica la figura 7.

En la tabla 1, 2 y 3; se demuestra que el 6% del muestreo fue positivo y el 94% fue negativo, dando positivo para test de cavidad y mineral, y test de solo mineral.

Tabla 1. Muestreo Test Positivo y Test Negativos

T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
5																						
4																						
3																						
2																						
1																						

Nota. Análisis del test, 2016

Tabla 2. Simbología de los test positivos y negativos

SIMBOLOGÍA	
1. TEST POSITIVO	
Cavidad	
Mineral	
Cavidad y Mineral	
Metal	
2. TEST NEGATIVO	

Fuente: Prospección de Campo, 2016

De la lectura del magnetómetro (Ver tabla 3) se puede interpretar que en las terrazas del sector “D” existen fragmentos de material cerámico esparcidos y/o mezclados con los sedimentos de relleno utilizados para la construcción de cada una de las terrazas, ya que la intensidad de señal para “minerales” es baja entre 12 y 18 sin la fijación de objetos en el subsuelo para el sistema de escaneo.

Mientras que se puede predecir la existencia de pequeñas cavidades a manera de covachas o nichos que pudieron haber sido usados como espacios de depósitos de ciertas ofrendas en el sitio. Esto debido a que una señal media entre los 60 y 80 cm sin la identificación de objeto alguno para el sistema de escaneo.

Tabla 3. Test Magnetómetro

N° ESTRUCTURA	PUNTO	X	Y	ALTURA (msnm)	TEST	INTENSIDAD
T3	P7	726593	9736848	2913	Cavidad-mineral	Media
	P6	726598	9736855	2913	Cavidad-mineral	Baja
	P5	726599	9736863	2913	Cavidad-mineral	Baja
T2	P4	726586	9736869	2903	Cavidad-mineral	Baja
	P3	726586	9736864	2904	Cavidad-mineral	Media

T1	P2	726564	9736865	2893	Cavidad-mineral	Media
	P1	726567	9736869	2894	Mineral	Baja
	P0	726568	9736874	2891	Cavidad-mineral	Baja

Fuente: Prospección de Campo, 2016

2.8. Análisis del material arqueobotánico

Puntualizando los resultados referentes al análisis del material arqueobotánico, se tomaron en cuenta diez variables que son: forma, largo, ancho, color primario, color secundario, distribución del color secundario, tamaño, estado de preservación, integridad y superficie. Mismas que permitieron la caracterización morfométricas de las semillas arqueológicas halladas en las unidades de excavación de las terrazas. Posterior a ello mediante el análisis estadístico de las características de las semillas se pudo concluir con los siguientes datos:

2.9. Material carpológico localizadas en las unidades

La Unidad de Excavación con presencia de más semillas fue la Unidad 2 con un porcentaje de 51.02% del total de semillas halladas, seguida por la Unidad 1 con un total de 30,61% y finalmente con menor cantidad de semillas encontradas las Unidad 3 con 18,37%.

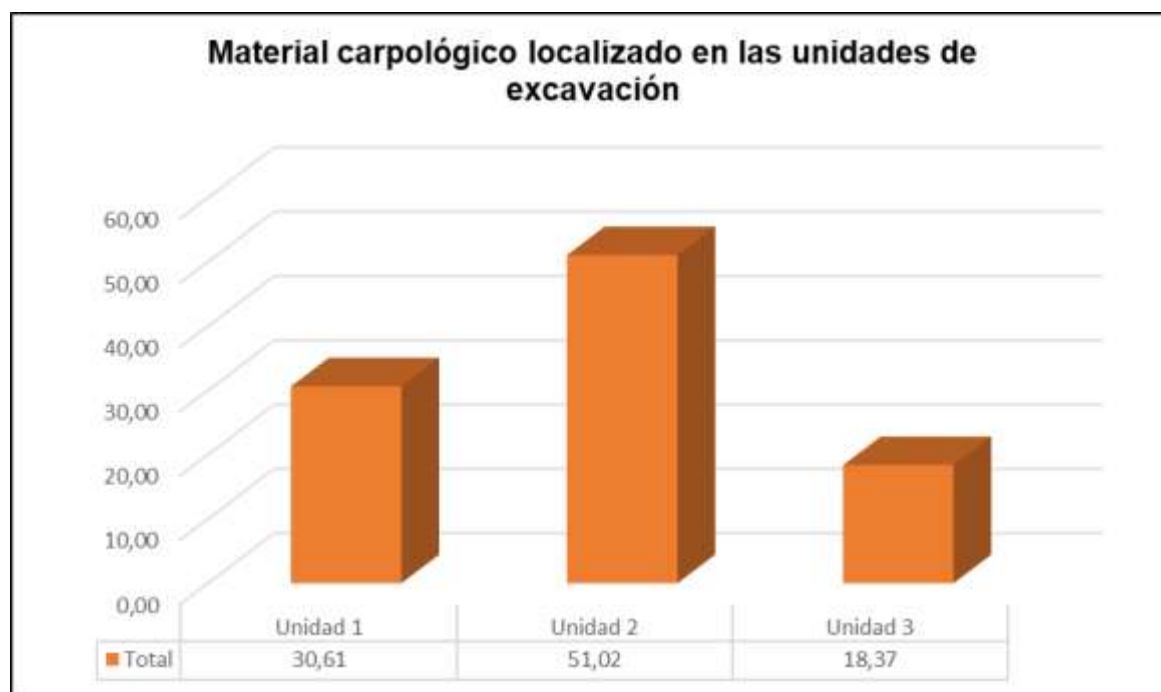


Figura 7. Cantidad de semillas localizadas en las unidades de excavación Joyaczi-Sector "D"

Fuente: Trabajo de campo, 2016

2.10. Análisis del material carpológico por familias

Del total del material carpológico recuperado en las unidades de excavación 1, 2, 3, se obtuvo que la Familia con mayor número de muestras carpológicas, fue la familia AMARANTHACEAE, representada en las especies *Spinacea oleracea* (8 semillas) y *Amaranthus quitensis* (22 semillas). La segunda familia fue FABACEA con la especie *Trifolium repens* (2 semillas), *Sesbania spp.* (1 semilla) y *Acacia spp.* (1 semilla), seguidamente la familia SOLANACEAE con la especie *Physalis peruviana* (3 semillas), seguida de la familia PAPAVERACEAE con la especie *Papaver spp.* (2 semillas) y finalmente las familias VERBENACEAE, MIRICACEAE, POACEAE con 1 semilla respectivamente.

Acotando los resultados expuestos anteriormente se detalla a continuación la importancia de cada una de las familias florales identificadas.

Tabla 4. Familias identificadas mediante el análisis taxonómico de las semillas

Familia	Importancia
Solanaceae	Importancia Medicinal: Es eficaz en el tratamiento de las afecciones de la garganta, aconsejable para niños porque ayuda en la eliminación de parásitos intestinales (amebas); además ayuda en la purificación de la sangre
Papaveraceae	Importancia Medicinal: Son plantas de interés medicinal por la presencia de alcaloides.
Chenopodiaceae	Importancia Alimenticia: Son importantes en el área alimenticia ya que poseen un alto valor nutricional, son el alimento más rico en ácido fólico (vitamina B9), una vitamina que limpia la sangre de tóxicos y reduce el riesgo cardiovascular. Además, las espinacas tienen una gran riqueza en betacarotenos (antioxidantes provitamina A) Importancia Medicinal: Es considerado un alimento anticancerígeno ya que está comprobado que la ingesta de este alimento inhibe la aparición de tumores cancerígenos. Tiene un gran contenido de hierro así que es usada para prevenir y combatir la anemia
Amaranthaceae	Importancia Alimenticia: La FAO y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, han declarado que el amaranto es el alimento vegetal con mayor valor nutritivo, ya que posee un alto contenido proteico y una buena proporción de aminoácidos, dado indudablemente por la lisina, aminoácido esencial para la nutrición humana
Fabaceae	Importancia Ecológica: Es cultivado como fijador de terrenos y por la goma que obtiene de su tronco de alto contenido en taninos.
Verbenaceae	Importancia Medicinal: Es utilizada como medicina alternativa, por sus propiedades sedantes y relajantes, combate naturalmente el estrés, la ansiedad y otras patologías asociadas, además genera beneficios a nivel cerebral, digestivo y más.
Miricaceae	Importancia Ecológica: Es una especie ideal para la restauración ambiental en lugares que han sido degradados, ya que son especies de rápido crecimiento, resistentes y adaptables.

Poaceae	<p>Importancia Económica: Es la primera familia en importancia económica global, estas son la cuarta familia con mayor riqueza de especies.</p> <p>Importancia Alimenticia: La mayor parte de la dieta de los seres humanos proviene de gramíneas, tanto en forma directa (granos de cereales y sus derivados, como harinas y aceites) o indirecta (carne, leche y huevos que provienen del ganado y las aves de corral que se alimentan de pastos o granos)</p> <p>Importancia Ecológica: Son utilizadas para el control de erosión del suelo</p>
----------------	--

Fuente: Investigación bibliográfica, (De la Torre, Navarrete, Muriel, Manuel J, & Balslev, 2008).

2.11. Resultados del análisis de los saberes ancestrales de las terrazas de Joyaczi sector “D”

Se puede expresar que en lo referente a los “Saberes Ancestrales” visualizados en las terrazas de Joyaczi, mediante el estudio del registro arqueológico de macrorestos vegetales y sedimentos, se interpreta que estos saberes se encuentran contextualizados dentro de la agricultura andina de montaña, ubicada en la “Zona Agroecológica Quechua”. La zona Quechua se define como una zona de clima templado ubicada entre los 2.300 a 3.500 m.s.n.m., con una temperatura media anual de 11 a 16°C, máximas entre 22 y 29 °C y mínimas entre 7 y 4 °C durante el invierno, índices de humedad situados entre 500 a 1200 mm de precipitación.

Estas condiciones permiten diferenciar a la zona Quechua en zonas agroecológicas de Quechua árida, semiárida, y semihúmeda, pudiéndose cultivar tanto especies de climas secos como pastos cultivados bajo riego. El cultivo característico de esta zona Quechua es el maíz en toda su gran variabilidad, acompañado por las cucurbitáceas (calabazas, *cucúrbita moschata*, caihua *Cyclanthera pedata*, zapallo *cucúrbita máxima*) granos (quinua y kiwicha “amaranto”). Muchas de las parcelas se encuentran en terrazas o andenes, de construcción prehispánica (Núñez, 2000).

A continuación, se presentan las principales características agronómicas de estos sistemas agrícolas de los Andes.

Tabla 5. Saberes ancestrales asociados a las terrazas arqueológicas de Joyaczi

Ámbito de los Saberes Ancestrales	Tipología de los Saberes Ancestrales
Tecnologías agroecológicas	Terrazas
Prácticas agroecológicas	Asociación de Cultivos
	Abonos Verdes
	Coberturas
	Quemas
Prácticas agroalimenticias	Valoración de Cultivos

Fuente: Citado de categorías de la FAO, 2010.

a. Tecnologías agroecológicas

1. Terrazas

Las "Terrazas de Joyaczi" utilizadas en la ladera de la colina Socabón, fueron espacios de terreno construidos en una serie de plataformas o de bancos dispuestos en escalones en la pendiente. Estas modificaciones estructurales fueron el resultado de la apertura de grandes cortes longitudinales de pendientes en el terreno, a través de la remoción de los sedimentos para su formación.

Las ventajas del uso de las "Terrazas de Joyaczi" fueron:

1. Permitir la detención del arrastre de los suelos y aluviones de sedimentos, reteniendo de esta manera la humedad y controlando la erosión del suelo.
2. Mantener la fertilidad del suelo, logrando conservar una mayor extensión de terreno en la colina de Socabón, sin necesidad de mucha mano de obra por parte de la sociedad precolombina andina.
3. Permitir aprovechar los materiales vegetales utilizados en la construcción de las terrazas para potenciar el "Edafón" de las mismas. Contribuyendo de esta manera a la solubilización y mineralización de las fuentes nutritivas, así como a la mejora de la estructura del suelo

b. Prácticas agroecológicas

1. Asociación de cultivos

La asociación de cultivos identificado en las Terrazas de Joyaczi realizada mediante el registro arqueológico de material carpológico, fue la de las especies pertenecientes a las familias Amaranthaceae y Fabáceae; esta fue una asociación de beneficio mutuo, una alternativa efectiva para aumentar la productividad de la siembra, debido a que las especies de la familia Fabaceae, contribuyen a la fertilización del suelo mediante la fijación de nitrógeno atmosférico en los nódulos radicales. Esta fijación en cambio tuvo que ser aprovechada por las Amaranthaceas para su crecimiento y rendimiento vegetativo óptimo.

Entre los beneficios que pudieron haber ganado la sociedad precolombina que utilizaron las terrazas de estudio por la asociación de cultivos son:

1. Reducción de las necesidades de labranza.
2. Reducción de compactación del suelo.
3. Lenta infiltración del agua al suelo, lo que permite retención de la humedad.
4. Baja intensidad de luz solar que impacta en el suelo por la presencia de una cobertura vegetal herbácea.
5. Contribución para reducir la evaporación del sistema agrícola.
6. Retención de suelos.
7. Mejoramiento de la fertilidad del suelo a través de la descomposición continua de la materia orgánica.

2. Abonos Verdes

La presencia de la especie (*Trifolium repens*) de la familia Fabácea en estas terrazas arqueológicas, permite inferir que estas seguramente fueron usadas como materia orgánica que se incorporaba constantemente al suelo, permitiendo así la fijación de nitrógeno atmosférico y mantención de las propiedades, físicas, químicas y biológicas del suelo

3. Coberturas

Especies herbáceas de la Familia Fabaceae tuvieron que haber inducido en la protección del suelo mediante el control de factores como: insolación, la intensidad de las lluvias, el control de vegetación espontánea, retención de humedad, pérdida de nutrientes, erosión, percolación y lixiviación.

4. Quemadas

La evidencia arqueológica de macrorestos vegetales de carbón quemado, encontrado en todas las unidades y niveles de muestreo del Sector "A" induce a proponer que en las terrazas arqueológicas de Joyacachi, se realizaban prácticas periódicas de quema en la cobertura vegetal para controlar las poblaciones de organismos como parásitos, depredadores y entamo patógenos.

c. Prácticas agroalimenticias

1. Valoración de Cultivos

De 9 taxones identificados en el análisis carpológico, solamente dos de ellos se tratan de especies agrícolas. Estas son *Amaranthus quitensis* (Amaranto) y *Spinacea oleracea* (Espinaca).

En el caso del *Amaranthus quitensis* este presenta las siguientes cualidades según la FAO (2010).

Proteína

El amaranto posee entre 14 y 18 g de proteína valor superior al de todos los cereales (p.e. trigo: 10 a 15 g; arroz: 5 a 8 g). Las extraordinarias propiedades nutricionales y fisicoquímicas de la proteína del amaranto están bien documentadas. Su importancia no radica en la cantidad sino en la calidad de la misma con un excelente balance de aminoácido (ante todo las esenciales). El amaranto se destaca por un contenido importante de lisina, aminoácido esencial en la alimentación humana, que comúnmente es más limitante en otros cereales.

Sobre un valor proteico ideal de 100, el amaranto posee 75, la leche vacuna 72, la soya 68, el trigo 60 y el maíz 44

Minerales

Hierro, con un valor de alrededor de 9 mg, el amaranto contiene el doble hasta el triple de la cantidad de hierro que contiene el trigo (unos 4,5 mg) y el arroz (alrededor de 3 mg) el maíz tiene muy poco (alrededor de uno por ciento)

Calcio, en la semilla de amaranto encontramos unos 200 mg (arroz: unos 25; trigo: entre 40 y 50 mg)

Magnesio: 100 g de semillas de amaranto posee más de 300 mg de magnesio. Alrededor del doble de lo que contiene el trigo (alrededor de 140 mg) y el arroz (unos 150 mg)

Fosforo: el amaranto posee entre 400 y 500 mg mientras que el arroz (alrededor de 120 mg) trigo harina blanca (alrededor de 75mg) harina integral (unos 340 mg)

Grasa

En 100 g del amaranto, de sus aproximadamente 8 a 9 g (arroz y trigo: de 0,5 a 2 g), alrededor del 70% de la grasa son ácidos grasos insaturados, en una combinación muy apropiada para la alimentación humana (arroz blanco y trigo: solo entre 2 y 10%).

Vitaminas

B1: alrededor de 0,8 mg (arroz: 0,4 mg; trigo: 0,4 a 0,5 mg).

B9/B11: Encontramos en el amaranto como (arroz: menos de 20 µg; trigo harina blanca: alrededor de 6 µg / harina integral: unos 30 µg).

Fibra

De este componente nutricional indispensable para el metabolismo y la digestión regular sana, y como protección contra muchas enfermedades, el amaranto nos brinda unos 14 hasta 15 g (arroz: 1 a 4 g; trigo: entre 4 y 12 g, otra vez en dependencia del tipo de la molienda).

50 µg por 100 g.

Carbohidratos

Los carbohidratos del amaranto por su estructura tan fina, son muy fáciles de digerir, por lo que estos proveedores principales de energía para el cuerpo humano, al consumir éstos productos de amaranto, rápido se ponen a nuestra disposición (criterio indispensable con el que debe cumplir un alimento para que pueda brindar beneficios a los deportistas, especialmente los de alto rendimiento, en su entrenamiento).

El componente principal en la semilla del amaranto es el almidón, representa entre 50 y 60% de su peso seco. El diámetro del gránulo de almidón oscila entre 1 y 3 micrones, mientras que los de maíz son hasta 10 veces más grandes y los de la papa pueden ser hasta 100 veces mayores. Estas reducidas dimensiones del gránulo de almidón del amaranto facilitan su digestión, que resulta de 2,4 a 5 veces más rápida que el almidón de maíz.

3. Apuntes sobre agricultura de conservación, saberes ancestrales y desarrollo sostenible

Ante los resultados expuestos en los apartados previos, se expone a continuación una serie de contribuciones sobre varias investigaciones referentes al tema de estudio.

Se puede iniciar con la contribución que se ha expuesto sobre agricultura de conservación, ya que aporta la base para sustentar la productividad de los recursos naturales y la protección del ambiente y la salud (Hernández Lara, y otros, 2009), esto se define como el manejo integrado del suelo, del agua y de todos los recursos agrícolas. Su característica principal es que, bajo formas específicas u continuas de cultivo, la regeneración del suelo es más rápida que su degradación de modo que la intensificación de la producción agrícola, ecológica y socialmente sostenible.

La Agricultura de Conservación se basa en tres principios básicos que son: no labranza del suelo, tierra permanentemente cubierta y rotación de cultivos. En el primer principio sobre “no labranza del suelo”, es propio mencionar que este proceso se lo puede efectuar con la correcta implementación de tecnologías ancestrales, como la utilización de los bueyes para el arado y la misma modificación no agresiva del sitio (Terrazas), proporcionando el adecuado sistema de filtración y aportando con los mismos materiales de compactación que dan paso a la solubilización y mineralización del suelo, esto último para propiciar que la tierra sea más apta y llena de nutrientes para los cultivos.

Pasando hacia el concepto de una agricultura sostenible que es a lo que propiamente se pretende llegar, con el aprovechamiento de los saberes ancestrales en la actualidad, se puede mencionar y hacer una comparación con otros estudios de caso en el Ecuador y otras partes de Sudamérica; evidentemente los conocimientos y prácticas ancestrales son un aporte para el desarrollo sostenible de las zonas rurales, como se lo demuestra en el estudio de caso en la parroquia de San Joaquín en Cuenca, Ecuador. Mediante la valoración de indicadores de sustentabilidad se pudo diferenciar que las prácticas agrícolas ancestrales y tradicionales se basan en la utilización de la diversidad como pilar fundamental del manejo, la fertilización orgánica y el cierre de los ciclos biogeoquímicos al interno de las fincas, además se determinó que las prácticas favorecen la cobertura vegetal a través de asociaciones de cultivos (Loyola, 2016).

Ahora si bien las políticas agrarias en los diferentes países se manifestaran a favor de los agricultores campesinos, en medida de que la producción para la comercialización no sea visto como un foco masivo de explotación (a su vez poco o nulo reconocimiento económico y social por dicho esfuerzo), sino más bien como una fuente de trabajo y sustento para cada cierto porcentaje de familias y así progresivamente con cada comunidad, parroquia, ciudad, etc. Es así, que la transformación agraria se puede desarrollar mediante un proceso paulatino de cooperación mutua entre diferentes actores, pero, principalmente con las familias campesinas y el fortalecimiento de sus capacidades y conocimientos propios (Samper Sanabria & Días Machado, 2018).

4. CONCLUSIONES

El sitio arqueológico prospectado presenta tipología de un yacimiento monumental de 6.830 m, conformado por 5 modificaciones estructurales que tienen las características de terrazas con bancos anchos alternos; cuya funcionalidad estuvo asociada al uso agrícola con una tecnología para la intensidad de cultivos, realizados por los grupos sociales de la cultura Kañaris en el Periodo de Integración 500 d.C a 1534 d.C; de acuerdo a las fuentes etnohistóricas citadas en (Cieza de León, 1553), (Martín de Gaviria, 1582), (Velasco, 1789), (Uhle, 1922), (Jijón Caamaño, 1945) e (Idrovo, 2004). Estas sociedades que utilizaron las terrazas de Joyaczhi tenían un modo de vida basado en un sistema político de modo cacicazgo y una producción agrícola sustentada en maíz, papas, racachas, mashuas, mellocos y otras especies. Mientras que en el registro arqueológico se evidencio especies como amaranto y espinaca y especies de las familias Fabácea, verbenácea, miricácea, poaceae, y solanácea.

Del material carpológico recuperado, el mayor número de semillas fue de 22 correspondiente a la especie *Amaranthus quitensis*, y *Spinacea oleracea* pertenecientes a la familia AMARANTHACEAE, esto confirma que las Terrazas de Joyaczhi efectivamente tuvo un uso

agrícola. Además, se presentó en menor número de especies representantes de la familia, Miricáceae, Poaceae y Verbenáceae.

La investigación realizada pudo recuperar 5 saberes ancestrales en el ámbito de la agrobiodiversidad, relacionados a los siguientes ámbitos: 1) técnicas agroecológicas, 2) prácticas agroecológicas y 3) prácticas agroalimenticias, los cuales permitieron inferir que existe un uso y manejo adecuado del suelo a través de los saberes agroecológicos.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Hernández Lara, O., Cintra Arencibia, C., Alfonso, C., Sánchez Arce, I., Rodríguez Aguilar, Y., Collazo, R. O., . . . Velásquez Leiva, C. (2009). *Manual de Agricultura de Conservación*. Cuba: FAO.
- Brunet, D. T. (2010). *COMPLUTENSE Centro de asistencia a la investigación*. Recuperado el 16 de Marzo de 2016, de COMPLUTENSE Centro de asistencia a la investigación: <https://www.ucm.es/arqueoanalisis/quienes-somos>
- Cieza de León, P. (1553). *La Crónica del Perú*. Madrid, España: Nueva España. Recuperado el 19 de Abril de 2016
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Manuel J, M., & Balslev, H. (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Quito: Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia UNiversidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad e Aarhus.
- FAO. (2013). *Saberes Ancestrales e indicadores naturales para la reducción de riesgos a desastres agroecuarios*. Recuperado el 22 de Marzo de 2016, de Saberes Ancestrales e indicadores naturales para la reducción de riesgos a desastres agroecuarios: <http://www.fao.org/3/a-as976s.pdf>
- FAO. (2018). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar: <http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>
- Granda. (2016). Ecuador busca proteger los saberes ancestrales. *El Comercio*, pág. 4.
- Idrovo, J. (2004). *Aproximaciones a la historia antigua de Bio Region Del Chanchan*. Alausi.
- Jadán, M. (2010). *Proyecto estudio de la segunda etapa de investigación arqueológica del cerro Puñay, provincia de Chimborazo*. Riobamba: Informe; Instituto Nacional de Patrimonio Cultural No: CDC-INPC-R3-07-2010.
- Jijón Caamaño, J. (1945). *Antropología prehispánica del Ecuador* (Vol. IV). (J. Tobar Donoso, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: Cardo. Recuperado el 20 de Abril de 2016, de http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/jacinto-jijon-y-caamano--0/html/0009a752-82b2-11df-acc7-002185ce6064_8.html#4192

- Loyola, J. (2016). Conocimientos y Prácticas Ancestrales y Tradicionales que Fortalecen la Sustentabilidad de los Sistemas Hortícolas de la Parroquia de San Joaquín. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*, 24(2), 29-42.
- Martínez Castillo, R. (2009). Sistemas de producción agrícola sostenible. *Tecnología en Marcha*, 22(2), 23-39.
- Minga, N. (2016). Agroecología: diálogo de saberes para una antigua y nueva propuesta para el campo. *Antropología Cuadernos de Investigación*, 86-94.
- Minka, & Ayni. (2013). *La Importancia de los Saberes Ancestrales y la Experiencia*. Obtenido de La Importancia de los Saberes Ancestrales y la Experiencia: <https://prezi.com/l3lgbtb7j82f/la-importancia-de-los-saberes-ancestrales-y-la-experiencia-a/>
<https://prezi.com/l3lgbtb7j82f/la-importancia-de-los-saberes-ancestrales-y-la-experiencia-a/>
- Núñez, M. A. (2000). *Manual de Técnicas Agroecológicas*. México: FAO.
- Romero. (2001). Espacio Geografico. En Romero. Mexico: 1 ed.
- Samper Sanabria, I., & Días Machado, N. (2018). Impacto Sociocultural de las Políticas Agrarias en Comunidades Rurales. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*.
- Uhle, M. (1922). *Cerro Narrío y Max Uhle: el arqueólogo como agente del desarrollo de la arqueología ecuatoriana*. Berlin: Fondo. Recuperado el 22 de Abril de 2016
- Velasco, J. (1789). *Historia del Reino de Quito* (Vol. II). Quito, Pichincha, Ecuador: Casa de la cultura ecuatoriana. Recuperado el 19 de Abril de 2016