

# ¿Extracción<sup>1</sup> del voqui fuco: una práctica sustentable? Una aproximación hacia indicadores de sustentabilidad en economías familiares

Marcelo Tapia Pérez<sup>2</sup>

Recibido: septiembre, 2010; Aceptado: septiembre, 2010

## RESUMEN

El presente artículo revisa, basándose en antecedentes empíricos y experienciales de apropiación de recursos naturales en comunidades indígenas, la relación existente entre **sociedad y naturaleza**. Desde este binomio, se pone a prueba el concepto de sustentabilidad, sobre todo a la hora de poder definir o encontrar indicadores pertinentes para la evaluación de la misma en relación a la aproximación que existe sobre recursos naturales, situación que sin duda se constituye como una problemática, más aun si se trata de poblaciones que en la mayoría de los casos se encuentra al margen del conocimiento. De igual manera, se propone que los antecedentes acá entregados, sean orientadores al momento de observar e interpretar la naturaleza y lo que en ella ocurre. Así, se abordará esta discusión con un ejemplo concreto, como lo es la extracción del recurso “*voqui fuco*”, como una *práctica agro cultural* que vincula saberes tradicionales, incluyendo en ello antecedentes que dan cuenta de: identificación de artesanos; localización; condiciones edafoclimáticas necesarias para el crecimiento del recurso; existencia

## ABSTRACT

This article reviews, based on empirical and experiential data on natural resource appropriation in indigenous communities, the existing relationship between society and nature. From this binomial, we question the concept of sustainability, over all at the moment of defining and finding pertinent indicators for its evaluation in relation to the closeness which exists with natural resources, a situation that, without a doubt, constitutes a problem, and moreso if its in relation to populations that are on the margin of scientific knowledge. In equal fashion, we propose that the data presented here, will help orient the observation and interpretation of nature and what transpires there. Thus, we will broach the subject with a concrete example, the extraction of the resources called *voqui fuco*, as an agro cultural practice that relates traditional knowledge, including those antecedents which explain: identificatio of artisans; location; edafoclimatic conditions needed for the resource's growth; existence and cuantification of voqui patches en the territory and a cuantification of the fiber's growth. These antecedents are evidenced

<sup>1</sup> Se usa este concepto que quizá no represente del todo la vinculación de los artesanos de voqui con el recurso, pero que de alguna manera intenta colocar al lector en una posición más bien crítica respecto a esta práctica.

<sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo (Universidad Austral de Chile). Estudiante del Magister en Ciecias Sociales del Centro de Estudios Regionales de la Universidad de Los Lagos. Director Ejecutivo de la ONG: Corporación de Desarrollo Vertientes. Dirección: Francisco Bilbao 1298, 2° Piso. FONO/FAX: (56-64) 254097.

y cuantificación de vocales en el territorio y cuantificación del crecimiento de la fibra. Estos antecedentes se evidencian con un claro propósito de indagar en una racionalidad distinta, la cual debiera contribuir a la sustentabilidad, y que por derecho propio debieran reclamar ser parte de ella.

**Palabras clave:** sustentabilidad; artesanía; sociedad y naturaleza; extracción de recursos naturales; saberes tradicionales.

with a clear purpose of exploring a different rationality, which should contribute to sustainability, and which should claim to be a part of it.

**Key Words:** sustainability; arts & crafts; society and nature; extraction of natural resources; traditional knowledge.

## 1. Introducción

Históricamente las poblaciones humanas han estado vinculadas a la extracción y/o recolección de recursos naturales, ya sea en su forma más básica o primitiva, como también otras más avanzadas, constituyéndose así una relación entre **sociedad y naturaleza** dependiente, entre otros factores, en el nivel tecnológico, tipos de economías, tipos de recursos naturales, etc. Aún así, pareciera ser que uno de los factores que más da cuenta del estado histórico de los recursos naturales, más bien tiene que ver con evidenciar quién o quiénes son los que han ejercido, ejercen y ejercerán de manera directa o indirecta el control y la presión hacia el(los) recurso(s) natural(es).

Parece evidente que no da lo mismo, que el control y la presión del recurso sea asumida por un tipo de economía más extractiva, menos preocupada del medio ambiente o al menos, externalizando estos costos ya sea hacia el consumidor como también a un estado “protector”, donde la motivación esencial es la maximización de las utilidades, como es el caso de las **economías empresariales**, que aquellas donde existe una racionalidad distinta, capaz incluso de considerar en su lógica de aproximación hacia los recursos naturales aspectos de conservación, que si bien es cierto no son parte de la “academia científica”, resultan ser claros ejemplos de una manera de asumir la relación sociedad-naturaleza. Ésta, no siendo pura y utópica, al menos claramente representa una racionalidad distinta, propia y que resguarda en alguna medida la conservación del recurso, no como una forma romántica, sino como casi una forma de supervivencia: éstas son las **economías familiares**.<sup>3</sup>

En esta historia de presión hacia los recursos naturales, también han estado presentes los pueblos originarios, como es el caso de los mapuche-huilliche. Éstos, además con una forma muy particular de observar e interpretar la naturaleza, también históricamente han establecido una relación entre este binomio antes mencionados, que sin ser para nada ésta la más difundida, se ha ido constituyendo como una, que en ciertos aspectos ha ido garantizando un mayor cuidado y protección al medio ambiente.

En un tiempo reciente, por la década de 1970, comienza a emerger<sup>23</sup> una preocupación por el medio ambiente de manera más directa, ya que se evidenció que los recursos naturales que sustentan las grandes economías, ya no se asumían como infinitos, sino que muy por el contrario, tenían un claro límite ya sea en cantidad como en su calidad y, por qué no decirlo, en su especificidad, constituyendo así la biodiversidad como una de las banderas de lucha de este nuevo paradigma, como lo es la preocupación del medio ambiente. En esta nueva mirada de la relación naturaleza y sociedad, para muchos absolutamente intencionada y protectora de intereses económicos, mientras que

<sup>3</sup> Se asume como definición de economía campesina la desarrollada por Alejandro Shejtmann: “el concepto de economía campesina engloba a aquel sector de la actividad agropecuaria nacional donde el proceso productivo es desarrollado por unidades de tipo familiar con el objeto de asegurar, ciclo a ciclo, la reproducción de sus condiciones de vida y de trabajo (.....) la reproducción de los productores y de la propia unidad de producción”.

<sup>23</sup> Se utiliza el concepto de emergencia, asumiendo que existen evidencias claras que la preocupación del medio ambiente es una cuestión muy anterior al año 1970, pero que desde ese año, se comienza a conceptualizar la problemática, intentado de esta manera resguardar o “conservar” ciertos intereses para aquellas economías que claramente son dependientes de los recursos naturales.

para otros más bien una mirada centrada solo en los recursos naturales, se comienza a conceptualizar y a precisar una serie de ideas fuerza mediante mecanismos como seminarios y conferencias, las cuales dando cuenta de una realidad, se comienzan a constituir en una institucionalidad rectora y normadora para el orbe y muy especialmente para Latinoamérica, espacio socio-territorial donde coincidentemente se puede encontrar la mayor diversidad y cantidad de los recursos naturales existentes en el planeta. Así nace el concepto de Desarrollo Sustentable, inmerso en una lógica más bien ambigua, y que natural y cotidianamente comienza a permear las políticas de nuestro continente, así como las de carácter más bien nacional y local, como lo es nuestra Décima Región de Chile.

En este escenario, se continúa realizando la presión hacia los recursos naturales, pero ahora pareciera ser con un claro mensaje hacia quienes poseen tales recursos, esencialmente países latinos, en el cual y amparado por el binomio rector del “desarrollo sustentable”, cada vez más se exige una aproximación a los recursos considerando las particularidades que este concepto involucra. Aquí, se insertan también las unidades de producción indígenas, las cuales de manera muy particular son parte del territorio de la Décima Región de Chile, y muy especialmente la comuna de San Juan de la Costa. Nace así una clara contradicción, enfáticamente mencionada por Tecklin, D. (2006), el cual señala que la comuna de San Juan de la Costa presenta el peor índice de IDH<sup>4</sup>

a nivel de las dimensiones de salud, educación e ingresos, en circunstancias que este territorio presenta una riqueza natural, donde el 70 % está cubierto por bosques templados lluviosos.

Medir la sustentabilidad de los recursos en general, no es una tarea fácil. Existen hoy día una cantidad impresionante de indicadores, los cuales han tratado de dar respuesta a una realidad medio ambiental. Pareciera ser que una de las salidas para evaluar la sustentabilidad, más bien tiene que ver con desarrollar indicadores o metodologías que estén más cercanas a los territorios, incorporando así, la participación activa de los actores que más tienen que ver con el recurso. De manera tozuda y ojalá provocadora, se intentará aproximarse a una propuesta que integre las variables locales, más los antecedentes técnicos, para así proponer una evaluación de la sustentabilidad del recurso voqui considerando sólo algunos aspectos de los ámbitos de la sustentabilidad, a saber: sociedad o cultura y ecología. Avanzado este ensayo, volveremos a la pregunta planteada en el título inicial, pero esa vuelta que en ningún momento se planeta como terminal, solo representa el carácter circular y espiral de los conceptos, aquellos donde sus significados se comportan no de manera estática, sino que dinámica y en función de lo local.

Se intentará avanzar en entender más aun el concepto de desarrollo sustentable, evidenciando la lógica que en él existe, y además se reclamará la necesidad de incorporar nuevos elementos al concepto, que ayuden no solo a disminuir su ambigüedad, sino que también se avance en reconocer que existen otras racionalidad y aproximaciones a los recursos naturales capaces de establecer una relación naturaleza y sociedad. En este

<sup>4</sup> IDH: Índice de Desarrollo Humano. Informe del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Mideplan sobre el desarrollo humano en las comunas de Chile.

caso, este ensayo da cuenta de una problemática que hace referencia a una mirada que intentará rescatar lo positivo de esta relación, pero que se convierte en negativa toda vez que estos antecedentes no son asumidos por el poder dominante y menos incluido como una posibilidad de aprendizaje.

Para dar cuenta de esta problemática, se usarán como marco teórico los conceptos de sustentabilidad y desarrollo sustentable, asumidos según la definición de carácter oficial en el Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo.<sup>5</sup> Frente a estos conceptos, se expondrán algunas críticas de algunos autores, siempre vinculado con una realidad local. Además, se dará cuenta de elementos de la racionalidad de las economías familiares y, más específicamente, relacionados con los sistemas de adaptación indígenas agrícolas. Respecto a la evaluación de sustentabilidad de una práctica, se usarán los parámetros establecidos, algunos teóricos y especialmente se incorporarán otros que para el autor resultan de importancia en un contexto local. De manera más específica, se abordará esta discusión con un ejemplo concreto, como lo es la extracción del recurso<sup>6</sup> “*voqui fuco*”,<sup>7</sup> como una *práctica agro cultural*<sup>8</sup> que vincula saberes tradicionales, incluyendo aquí antecedentes que den cuenta de: quiénes son los artesanos; dónde viven; qué condiciones edafoclimáticas son necesarias para el crecimiento del recurso; cuán extensiva es la existencia de vocales en el territorio; cuál es la cuantificación del crecimiento de la fibra, etc. Estos antecedentes se evidenciarán con un claro propósito de indagar en una racionalidad distinta, la cual debiera contribuir a la sustentabilidad, y que por derecho propio debieran reclamar ser parte de ella. ¿Es posible pensar que el recurso voqui, sea manejado por los artesanos indígenas de manera sustentable, sin considerar una intervención de expertos externos? ¿Es esta racionalidad, una más propia y cercana al concepto de sustentabilidad? El caso del voqui, debiera ayudar para dar algunas luces a estas interrogantes. En este contexto se considera la siguiente hipótesis de trabajo:

En el caso de las economías familiares indígenas, el concepto de desarrollo sustentable, hasta el momento no ha considerado una realidad ecológica alterna y fuera de la lógica producción masiva y de acumulación capitalista.

<sup>5</sup> La Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, es una iniciativa desarrollada a partir de la Primera Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano, que tuvo lugar en Estocolmo en Junio de 1972. Se asume como marco referencial, la definición según la propuesta de la Comisión Brundtland, en el informe “Nuestro Futuro Común”.

<sup>6</sup> Se usan como sinónimos los conceptos de “producto” y “recurso”. FAO define “producto” como cualquier parte de un vegetal o animal que se aprovecha para uso o consumo humano.

<sup>7</sup> El voqui fuco, también conocido como “michay rojo” o “coralillo”, es una fibra vegetal endémica de la comuna de San Juan de la Costa, Décima Región de Chile, que es utilizada para la confección de una artesanía única y de alto valor comercial.

<sup>8</sup> Se propone este concepto, para dar cuenta de la forma que las unidades campesinas tienen de relacionarse con la producción agrícola, pecuaria, artesanal y de recolección de productos del litoral, considerando en ello los medios y las fuerzas de trabajo y de producción.

## 2. Revisión histórica e implicancia de los conceptos de “sustentabilidad” y “Desarrollo Sustentable”, en el contexto de los PFNM.<sup>9</sup>

En general cuando se habla de recursos naturales asociados a una población, ya sea para garantizar la reproducción de las familias y de la unidad de producción, así como para aquellos que están en un nivel de comercialización que les permite insertarse en mercados locales o regionales, casi siempre existe una mirada cuestionadora del real impacto que se pueda tener sobre el recurso. Esta mirada nace fuera del lugar de recolección o explotación del recurso, circunscribiéndose a la academia o a centros de investigación. Son muy pocos los casos donde desde la misma localidad es posible identificar una crítica hacia los modelos de explotación o extracción de un recurso.

El voqui fucó como un producto del bosque se cataloga como un PFNM. “Los Productos Forestales no Madereros, consisten en bienes de origen biológicos distinto de madera y leña, procedentes de los bosques, de otros terrenos arbolados, y de árboles situados fuera de los bosques”, (FAO, 2001; 20). La parte central del concepto de PFNM, es que el producto que interesa es útil para la humanidad, con lo cual “cualquier parte de cualquier vegetal o animal aprovechado para usarlo, puede ser descrito como PFNM” (FAO, 2001; 20).

La importancia de PFNM, radica en que la gente ha utilizado de manera histórica una gran variedad de productos procedentes de los bosques, pero el desarrollo del ordenamiento forestal ha estado principalmente centrado en la madera, marginando de manera directa o indirecta los otros productos. Este enfoque maderero, nace esencialmente porque la madera se ha considerado como la principal producción económica de los bosques. Este cambio de percepción, ha obedecido a causas como: “reemplazo de PFNM por otros sintéticos” [...goma, chicle...], “domesticación de PFNM que en la actualidad se cultivan en lugar de aprovecharse del bosque” [...palma de aceite, caucho y cacao.....] y “carencia institucional hacia la población local y su dependencia de los PFNM para su subsistencia y actividades” (FAO, 2001; 22). Esta visión de ordenamiento maderero, en la actualidad de alguna manera se ha comenzado a revertir, donde “el reconocimiento del papel de los PFNM en los hogares a nivel comunitario ha sido importante para estimular el interés por volver a incluir los PFNM en el ordenamiento forestal”, derivando esencialmente en: “le generación de ingresos para el desarrollo rural”; “una participación más justa en los beneficios de los bosques”; y “la participación de la población local en el, ordenamiento forestal”, (FAO, 2001; 22).

Así visto, “el desarrollo de los PFNM para subsistencia o comercialización debe basarse como ideal en la explotación sostenible de los productos. Para determinar los niveles de aprovechamiento biológicos sostenibles de un producto, debe contarse con un conjunto mínimo de información sobre la especie del recurso; abundancia, distribución y biología reproductiva”, (FAO, 2001; 20).

FAO, (2001; 21), entiende el aprovechamiento sostenible, como uno que puede extraerse del bosque [...], determinado generalmente por anticipado utilizando un modelo de rendimiento y prescrito en los planes de ordenación [ordenamiento]”.

<sup>9</sup>PFNM: Productos Forestales No Madereros.

Claramente, uno de los elementos que discrimina un aprovechamiento sustentable, tiene que ver con la necesidad de obtener información cuantitativa y cualitativa que ayude a definir y proyectar un ordenamiento sobre el recurso. Es por esto, que se hace necesario disponer de información, no solo como una posibilidad de establecer inventarios de especies y/o productos, locales y/o regionales, si no que además es vital en el proceso de certificación<sup>10</sup> y en el de seguimiento de especies amenazadas, teniendo como referencia el CITES.<sup>11</sup>

Hoy día, resolver qué es un aprovechamiento sostenible para muchos de los PFNM, es una tarea problemática. Ha habido pocos avances metodológicos para determinar la sostenibilidad, por varias razones: “la suposición común de que los sistemas de ordenamiento tradicionales son sostenibles” [de manera per se]; “los recursos disponibles suelen ser limitados y rara vez están dirigidas hacia la investigación biológica sobre PFNM”; “la ejecución del ordenamiento sostenible se considera costoso e imposible, y, por lo tanto, no tiene prioridad la elaboración de tales sistemas”, (FAO, 2001; 64-65).

Por otro lado, el concepto de sostenibilidad<sup>12</sup>, que da cuenta del concepto de desarrollo sustentable, es un concepto difícil, complejo y con muchas interpretaciones. Existen definiciones más bien idealistas, como la que sugiere Hall y Bawa en FAO, (2001; 64), donde esta condición se daría solo “si el aprovechamiento no tiene efectos nocivos a largo plazo sobre la reproducción y regeneración de las poblaciones que se están aprovechando en comparación con poblaciones naturales equivalentes sin aprovechar”. Además este autor agrega que, “el aprovechamiento sostenible no debe tener efectos adversos perceptibles sobre otras especies de la comunidad o sobre la estructura o función del ecosistema”. Pero es imposible no causar daño en un bosque al extraer o utilizar un producto, por lo cual una aproximación más pragmática para el aprovechamiento sostenible debe exigir que no existan pérdidas de especies ni cambios irreversibles en los procesos de los ecosistemas (Boot y Guillison, 1995, citado por FAO, 2001; 64). Aun así, esta definición también es difícil de demostrar, por lo cual interpretaciones más prácticas de la sostenibilidad son las que ponen como condición que “los niveles de aprovechamiento permisibles no deben exceder el nivel que se puede aprovechar de la población a perpetuidad, sin perjudicar su vitalidad” y que “el aprovechamiento anual debe ser constante y estar disponible a perpetuidad”.

Otra definición de sustentabilidad se encuentra en Achkar, M. (2005:2), el cual entiende por ello, “al estado de condición (vinculado al uso y estilo) del sistema ambiental en el momento de producción, renovación y movilización de sustancias o

<sup>10</sup> El proceso de certificación es una verificación independiente de que el gestor ha cumplido ciertas normas mínimas de ordenamiento. Se distinguen varios sistemas de certificación: certificación de una unidad o ordenamiento forestal (contempla una extensa serie de problemas de ordenamiento forestal, incluyendo los ambientales y sociales); certificación ambiental y orgánica (se concentra en la forma de obtener el producto, certificando que no se utilizan productos químicos o aditivos artificiales); y certificación orientada hacia la población (comercio justo), que garantiza que los productores locales hacen buen negocio con el producto), (FAO, 2001; 32).

<sup>11</sup> CITES: Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre.

<sup>12</sup> Para evitar mayores confusiones, se usará el concepto de sustentabilidad como sinónimo de sostenibilidad, a pesar de que para algunos autores, existe alguna diferencia de carácter epistemológico.

elementos de la naturaleza, minimizando la generación de procesos de degradación del sistema (presentes o futuros)”.

Una definición sencilla y quizá más decidora, es la que propone Lélé, S. (1991) en Foladori, G. y Tommasino, H., (2000: 68): “considerando literalmente, el desarrollo sustentable significa simplemente desarrollo que puede ser continuado – sea indefinidamente o por el período de tiempo que se considere”. Así, la sustentabilidad, en términos literales, significa mantenerse a través del tiempo.

Wackernagel, M. y Rees William (1996; 47-48), mencionan que existen desafíos evidentes respecto a la sustentabilidad, basados en una estadística cada día más negativa y derivada de la contaminación, erosión de suelos, pérdida de recurso de pesca, etc. Esta problemática ambiental de insustentabilidad, menciona que tiene su origen en la sobreexplotación (también asimilado como consumo excesivo) y en la generación excesiva de desechos. Como consecuencia de esta realidad, el autor señala que se puede constatar una grosera desigualdad en la satisfacción de necesidades: “[...] un 20 % de la población humana disfruta de una riqueza sin precedente [...] el 20 % que percibe el 1,4 % de los ingresos globales padece de condición de desnutrición recurrente”. Así, señala entonces que existe una evidente confusión entre el significado de sustentabilidad y su importancia, lo cual ha implicado obstaculizar el logro del progreso: “[...] la confusión no es totalmente inocente, a veces refleja la voluntad de desdibujar ciertos temas y conflictos de intereses, mientras que otras veces es producto de temores genuinos [...]”.

El nacimiento del desarrollo sustentable, según Achkar, M. (2005:1), tiene que ver más con “los fracasos de los paradigmas del desarrollo, sub desarrollo y progreso durante casi 40 años”, [todo ello remitido al período entre 1940 y 1980, donde probablemente tenga que ver además el inicio del quiebre de los estados de bienestar como un mecanismo que ya no estaba dando cuenta de las demandas de la población principalmente en países europeos]. Continúa el autor señalando que “a finales de la década de los 80 surge un nuevo paradigma que intenta marcar otro rumbo de explicación y superación de los problemas en la gestión de los bienes de la naturaleza y la organización social de los grupos humanos”.

Según Tommasino, H. (2002; 138), “a partir de la década de los sesenta la *revolución verde*<sup>13</sup> comienza a generar sus impactos socioambientales, reforzando la discusión económica debido a los efectos de diferenciación que son agudizados por la modernización. Además, introduce la temática ambiental, representada por la degradación y polución ambiental creciente”.

Así el concepto de desarrollo sustentable tiene una construcción con hechos específicos del pasado, donde su uso es relativamente reciente. En el año 1980 es usado por primera vez por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources – IUCN) en World Conservation Strategy (Cano A., 2004). Solo en el año 1987, este término se socializa con mayor fuerza. Según Cano, el concepto de desarrollo sustentable adquiere

<sup>13</sup> La Revolución Verde hace referencia a un movimiento de carácter técnico, que tuvo como propósito diseñar, proponer y ejecutar modelos tecnológicos productivos con el énfasis de aumentar la productividad y con ello la producción de los cultivos. Así, se incorporan a la producción tecnología de punta, productos químicos como herbicidas, pesticidas, fungicidas, fertilizantes foliares, el comienzo de la manipulación genética, etc.

una definición conceptual de carácter oficial en el Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAYD), coordinado por la Dra. Gro Harlem Brundtland (Primer Ministra Noruega para esa época). El comúnmente denominado Informe Brundtland, en honor a la presidenta de la Comisión, conceptúa el desarrollo sustentable como “[...] un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Wackernagel, M. y Rees William, 1996; 48). Este mismo autor, señala que la comisión Brundtland “[...] reconoció que el imperativo económico convencional de maximización de la producción económica ahora debe estar restringido (o quizás, menos aumentado) por un imperativo ecológico de protección de la ecósfera y un imperativo social de minimización del sufrimiento humano”.

Para Foladori, G. y Tommasino, H., (200: 68-69) en la historia del desarrollo sustentable, se puede encontrar en sus comienzos, dos focos de atención: “uno llamado de sustentabilidad ecológica, [referido a la depredación de los recursos, pérdida de biodiversidad, y aumento de contaminación] [...] [donde los problemas ambientales] [...] son considerados exclusivamente desde un punto de vista técnico [...]. El segundo enfoque es sobre la sustentabilidad social [la cual se asimila a la pobreza e incremento poblacional]. Aunque es clara esta diferencia, el autor señala que “por sí misma, la pobreza no es un problema ambiental, sólo sus consecuencias sobre el ambiente lo son”. Un discurso similar lo propone Tommasino, H. (2002:37); “cuando la situación socioeconómica obliga a los pobres a sobreexplotar recursos para poder sobrevivir y esa sobreexplotación del medio ambiente afecta a todos, inclusive a los ricos, allí se ponen en práctica acciones de *desarrollo* tendientes a resolver ese problema”.

Para la FAO, según Achkar, M. (2005:2), el desarrollo sustentable se considera como “el manejo y conservación de la base de los recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional de manera tal que se asegura la continuidad de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras”. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en el año 1990, define el desarrollo sustentable como “un proceso de mejoría económica y social que satisface las necesidades de todos los grupos interesados, manteniendo las opciones futuras y conservado los recursos naturales” (Achkar, M., 2005:2).

Visto así, el desarrollo sustentable presente en una variada literatura, se identifica con la búsqueda de un equilibrio entre los factores sociales, económicos y ecológicos, a favor de una condición de mayor equidad entre la generación actual y las futuras. Si bien esto da cuenta de una realidad, el modelo de desarrollo sustentable “no es tarea exclusiva de un grupo de políticos y líderes internacionales y nacionales preocupados por *nuestro futuro común*. La construcción de la sustentabilidad es tarea de diferentes y diversos actores que desde sus recursos e historias sociales y ecológicas particulares pueden definir formas de vida locales alternativas [...]”, Rappo, S. y Vásquez, T., (2006: 108).

El concepto de sustentabilidad, y por el ende el desarrollo sustentable, alcanza su mayor difusión en la década de 1990, “constituyéndose en una moda”, (Achkar, M., 2005: 2). A finales del siglo XX, este concepto ya estaba “en todas las estructuras discursivas [...], discurso políticos, [...] discurso de organizaciones sociales [...]

sindicales e inclusive académicas, como una fórmula mágica que conduce a la calidad de vida” (Achkar, M., 2005:2).

### 3. ¿Es sustentable la extracción del recurso voqui fuco?

Como se anticipaba, medir sustentabilidad es una tarea más bien compleja, y quizá sea un desafío permanente del mundo académico (¿vinculado con lo local?), ya que hasta la fecha pocos han dado cuenta de modelos que de manera objetiva hagan una mirada de la realidad, considerando aquellos factores incluidos en el concepto. En este sentido existe casi un consenso de que la evaluación de sustentabilidad mediante cualquier método, más bien debe responder a las particularidades de un territorio más que generalizar un método, el cual probablemente no incorpore alguna variable de interés. En la actualidad existen muchos indicadores<sup>15</sup> que dan cuenta de la sustentabilidad de un recurso o, en otras palabras, miden la distancia que se encuentra un territorio del desarrollo sustentable. Pero, según la crítica que se le hace a cada uno de ellos, entre ellas las incluidas en la teorización de los conceptos de sustentabilidad fuerte o débil,<sup>16</sup> hace poco probable una utilización inmediata y práctica de ellos. En este sentido, más interesante es asumir un análisis algo más sencillo, pero que siendo práctico, dé señales claras y locales de la sustentabilidad del recurso. Es por ello que, más que aplicar un modelo de un indicador ya conocido (que la mayoría de ellos, su metodología y datos para su cálculo, no está disponibles), pareciera ser que es más pertinente dar cuenta de la sustentabilidad utilizando sólo dos dimensiones: *la social o cultural y la ecológica*. La dimensión ecológica, ya que desde ahí se garantiza la existencia del recurso, mientras que la cultural por que ésta está íntimamente relacionada con la ecológica, sobre todo si se trata de una racionalidad indígena, que al menos se perfila como distinta. Es de esperar que la otra dimensión, la económica, sea motivo de posteriores estudios, los cuales deberán ser capaces de recoger los antecedentes específicos para dar cuenta de ello. En este contexto, los parámetros que ayudarán a constituir un indicador para considerar sustentable la práctica del voqui, bajo la mirada de la ecología y cultural, son los siguientes:

- **Zonificación del recurso:** acá se espera poder delimitar las zonas de crecimiento del recurso, permitiendo observar su conexión con las unidades de producción que trabajan la artesanía. Un supuesto de este parámetro es que a menor distancia,

<sup>15</sup>Se entiende por indicador, a variables que representan a otra variable o un conjunto de variables en un modelo simplificado del sistema en estudio, Achkar, M. (2005:4). Indicadores medioambientales: Según Kapp, K.W. (1995), citado por Cano, A. (2004:55): “son indicadores sociales que deben su origen a la creciente conciencia de que los indicadores económicos, expresados en términos monetarios, son inadecuados y no miden, ni son capaces de expresar de forma adecuada, lo que ocurre en la esfera económica y social al ignorar e incluso ocultar las importantes consecuencias negativas del proceso económico, omiten los costes sociales reflejados en el deterioro del medioambiente humano en el sentido físico y social del término”. En anexo N° 1, se entregan antecedentes de indicadores de sustentabilidad.

<sup>16</sup>Detalles de las implicancias de cada una de las sustentabilidades mencionadas, pueden ser encontradas en anexo 1.

existirá una mayor vinculación con el recurso. Este supuesto genera una doble lectura: una que tiene que ver con el hecho de que a mayor accesibilidad del recurso, la presión puede ser mayor; la segunda lectura, es que a menor distancia existe un mayor conocimiento de la zona de colecta, por lo cual también existirá un mayor cuidado en su conservación o, al menos, un mayor control de los mismos artesanos en la presión del recurso.

- **Caracterización de las zonas de crecimiento del recurso:** este parámetro ayudará a descifrar las condiciones técnicas o agro ecológicas donde el recurso está creciendo. El supuesto de este parámetro, es que en la medida de que más se conozca sobre las condiciones en que crece la planta o un recurso, implicará que será posible generar y/o al menos salvaguardar tales condiciones para el desarrollo de la especie.
- **Determinación de los niveles de crecimiento de la especie:** este parámetro ayudará a constituir los niveles reales de crecimiento de la especie, con su consecuente dimensión de la oferta del recurso a ser cosechado. Además se hace necesario determinar la calidad de plantas que se está desarrollando. El supuesto de este parámetro tiene que ver con el hecho de que datos empíricos determinarán la posible presión del recurso. Así, a mayor inventario de plantas, mayor podrá ser la presión del recurso. Será posible entonces determinar niveles mínimos y máximos a cosechar por cada uno de los artesanos.
- **Caracterización de las técnicas de cosecha:** este parámetro ayudará a determinar cuál es el real impacto sobre el recurso en términos de daño efectivo a la planta en su cosecha. El supuesto es que, a menor daño efectuado a la planta en su cosecha, se espera que el recurso tenga una mayor capacidad de reposición, resguardando así una tasa de crecimiento que asegure la disponibilidad del recurso en su hábitat. Será de mucha utilidad realizar un análisis sobre el nivel tecnológico utilizado en la cosecha del recurso.
- **Vinculación cultural con el recurso:** este parámetro tiene que ver con indagar las implicancias del recurso en el entramado cultural de quienes lo explotan. El supuesto está en directa relación con la cercanía a la cultura local; o sea, a mayor vinculación del recurso con la cultura local, se espera que su estado de conservación sea más estable.
- **Individualización y caracterización de los artesanos:** se hace necesario conocer quiénes son las personas que ejercen la presión sobre el recurso. En este sentido el supuesto tiene que ver con el hecho de que en la medida de que exista un mayor conocimiento de quienes son los que colectan, se espera que exista un mayor control en la cosecha. De igual manera es de interés determinar en qué tipo de economías se encuentran los que ejercen la presión al recurso. Si se trata de economías familiares, la presión estará más relacionada con resguardar el patrimonio filogenético, mientras que una economía más cercana a la empresarial, tendrá como objetivo la maximización de las utilidades, muchas veces no considerando la conservación del recurso.

a) *Descripción agroecológica de la especie voqui fuco*

El voqui fuco, también conocido como “michay rojo” o “coralillo”, fue descubierto por el botánico inglés Richard Pearce, en los bosques de Lota en la provincia de Arauco, en el mes de Febrero de 1860. Fue descrita morfológicamente, por primera vez por el también botánico inglés Joseph Hooker en el año 1869, motivado por el envío de ejemplares a Inglaterra por Pearce, el cual para este envío, colectó el material alrededor del puerto de Corral, provincia de Valdivia, Chile. Es por esta razón que en el nombre científico del voqui fuco, se le designa como *Berberidopsis corallina* Hook. F. (Corporación Nacional Forestal, 1986; 1,2 y 4).

La planta<sup>17</sup> de voqui fuco, pertenece a la familia Flacourtiaceae. Es una enredadera de hojas verdes glaucas, opuestas, enteras (de 3 a 11 cm. de largo) y de bordes aserrados. Su crecimiento se manifiesta a través de la emisión de guías originadas de yemas o desde crecimiento secundario de guías más antiguas. Éstas trepan por el suelo hasta encontrar un tutor (arbusto o árbol) por donde suben en busca de mayor insolación. En el mes de febrero es posible observar la floración en las plantas más expuestas al sol. La flor es de pétalos rojos, simple, hermafrodita y se origina de los brotes de último crecimiento. Da origen a una baya negra de aproximadamente 6 mm. de diámetro que se encuentra madura a mediados de enero del año siguiente, siendo éstas consumidas como alimentos por las aves. En su interior hay 10 a 15 semillas de 1 a 1,5 mm. de diámetro. Aun así, su principal estrategia de colonización es mediante estolones (Asociación Indígena La Minga, 2000: 3).

El hábitat<sup>18</sup> del voqui fuco, se caracteriza por ser único en la Cordillera de la Costa: crece tanto bajo un tipo vegetacional bosque siempre verde, compuesto por ulmo, tino, olivillo, tepa, mañíos, mirtáceas, como en zonas intervenidas con mayor exposición solar (bosque explotado con invasión de quila, matorral de mirtáceas y arbustos) donde ha sido capaz de rebrotar. Su distribución poblacional es discontinua a la forma de manchones y en sectores específicos de la Cordillera de la Costa (Cumilelfu, Huitrapulli, Hacienda María Trinidad, Pilfuco). Se encuentra a una altitud aproximadamente de 440 m. sobre el nivel del mar, en sectores de quebradas y laderas. Tolerancia tanto la sombra del bosque como la fuerte luminosidad bajo matorral. Se desarrolla en suelos rojos arcillosos delgados, con temperaturas de suelo que bordean los 14° C en verano. Su sistema radicular es superficial y no pivotante, ocupando aproximadamente los primeros 20 cm. del suelo (Asociación Indígena La Minga, 2000: 6).

b) *¿Quiénes son y dónde viven los artesanos de voqui fuco?*<sup>19</sup>

La mayoría de los artesanos son adultos, con una edad que varía entre 29 a 70 años, pero muchos de ellos tienen más de 45 años. La familia está compuesta en promedio por dos hijos y, actualmente, muchos artesanos se han perpetuado mediante

<sup>17</sup> Se adjunta en anexo N° 2, detalles botánicos y de crecimiento de la planta.

<sup>18</sup> Se adjunta en anexo N° 3, antecedentes respecto a la caracterización edáfica donde se desarrolla la especie.

<sup>19</sup> La información que se detalla y que complementa con los anexos, se basan en los estudios técnicos y socio-culturales realizados en el marco del proyecto Proyecto “ELKANIEGAN FACHI PU LEMU”, Ejecutado por Asociación Indígena la Minga, financiado por F.N.D.R, Décima Región. Año 2000.

nietos. Dentro de la lógica de migración, algunos hijos se han ido a vivir a Osorno y viajan con relativa frecuencia, dependiendo de su situación económica. La gente que vive en la zona normalmente son los artesanos y sus nietos menores de cinco años de edad. Son artesanos que, en su mayoría, han nacido en el sector, y algunos han provenido de otras localidades ya sea de la misma comuna como de otra.

Según lo muestra el anexo N° 4,<sup>20</sup> los artesanos que se vinculan al recurso voqui fuco y que fueron catastrados en el año 2000, llegaban a un número de 37 personas agrupadas en 17 familias. Hay que precisar que el trabajo de la artesanía en voqui, corresponde a un trabajo más bien familiar.

Todas las familias habitan en el sector norte de la comuna de San Juan de la Costa, en sectores precordilleranos cercanos a los lugares de colecta del material (fundo Huitrapulli y fundo María Trinidad),<sup>21</sup> especialmente en los sectores como Locopitrio, Panguimapu, Pucopío, Huitrapulli, Cumilelfu, Purrahue y Putrentren. Todos estos lugares quedan muy próximos entre uno y otro, permitiendo así una conexión espacial entre los artesanos. En anexo N° 5, se adjunta la figura N° 1, que contiene la ubicación espacial de las familias de los artesanos y de los vocales.

En general, los predios son pequeños, de 3 a 10 ha. Sólo un artesano posee una superficie mayor (30 ha.). A excepción de este último, en todos ellos hay una deforestación avanzada. Ya no les quedan masas boscosas explotables, sólo algunos escasos renovales sin importancia económica. Éstos se sitúan de preferencia en quebradas.

Respecto a las características de topografía y tipo de suelo, se pudo apreciar que ésta en general es de lomaje con quebradas fuertes. Por la fuerte deforestación y el uso agrícola semi intensivo, el suelo ha sufrido una fuerte erosión, perdiendo su capa vegetal. Su clasificación actual es de suelo rojo arcilloso, probablemente asemejable a la serie de suelo Ñapeco. Estudios de erosión del sector determinaron una pérdida en promedio equivalente a 30.000 kilos de suelo/ha/año.<sup>22</sup> Se caracteriza por ser extremadamente seco en verano. Difícil de cultivar en invierno. La percepción general de los artesanos es de un suelo malo. Sólo en los lugares más planos existe un cambio de la calidad del suelo.

En estas unidades productivas, se cultiva la chacra para la producción de autoconsumo (papa, poroto, lechuga, cilantro, zanahoria, etc.), todo lo cual viene a consolidar la estrategia de diversificación productiva propia de economías familiares. Se complementa esta producción, con el manejo de ganado menor como la producción porcina, aves y la producción ovina. Esta última, es de vital importancia en este tipo de economía, pues se constituye como una alternativa de ahorro al cual se recurre en los momentos de mayor apremio. Por otro lado, la producción de ganado mayor, como es la producción bovina, en general, se remite a la mantención de animales para el trabajo

<sup>20</sup> En anexo N° 4, se detallan antecedentes del número de familias y artesanos vinculados al recurso de voqui fuco.

<sup>21</sup> El fundo Huitrapulli, actualmente está en manos de comunidades indígena. El fundo María Trinidad, es de propiedad de un privado, Sr. González.

<sup>22</sup> Este dato se toma del estudio de erosión realizado por UACH, en el marco del proyecto Transferencia de tecnología Para Pequeños Agricultores de San Juan de la Costa, CIID-Canadá. Informe N° 3, año 1.1993.

como los son los bueyes, sin descartar casos específicos donde se produce la crianza de vaquillas y/o novillos que son comercializados principalmente en los meses de marzo y octubre de cada año. Dentro de los ingresos de la unidad de producción, también se contempla la recolección de hongos comestibles, además de algunos frutos silvestres como murta, maqui y rosa mosqueta.

Las especies vegetales presentes en quebradas en los predios de los artesanos, corresponden a renovales de hualle, coigüe, maqui, espino, notro, que son especies más rústicas o pioneras. Donde el bosque se ha intervenido menos, aparecen especies forestales como: ulmo, laurel, olivillo y lingue.

*c) Importancia económica del recurso voqui.*

Considerando que los artesanos son parte de un sector de la población rural que basa sus ingresos en una serie de rubros, es pertinente señalar que estas economías diversificadas, no solo dependen económicamente del rubro de la artesanía. Aun así, el aporte a la economía familiar proveniente por la venta o trueque<sup>23</sup> de piezas de artesanía, es una proporción importante del ingreso total. En anexo N° 6, se entregan los antecedentes de la cantidad de artesanía comercializada, según tipo de pieza para los años 2002 y 2003, situación que se resume en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1:** Antecedentes de ingresos por concepto de venta de artesanía para dos años.

Artesano	Ingreso (\$) venta voqui	
	Año 2002	Año 2003
R. González	238000	238000
J. González	626500	626500
J. Guala	359000	359000
I. Cheuquian	380500	499500
E. González	443500	330000
S. Neipan	315000	273000
M. Chuequian	504000	470500
L. Guala	353500	299500
L. Nauco	219500	211000
	<b>3439500</b>	<b>3307000</b>
<b>Total ingreso/artesano/año</b>	<b>382167</b>	<b>367444</b>
<b>Total ingreso/artesano/mes</b>	<b>31847</b>	<b>30620</b>

**Fuente:** Corporación Vertientes, 2003. "Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco". Cuadro preparado por el autor.

<sup>23</sup> El trueque corresponde a una relación de intercambio utilizada de manera tradicional por la población indígena. Esta relación en el tiempo ha ido desapareciendo, pero hace ya cerca de 25 años que se intercambiaban piezas de voqui fuco por semillas o alimentos.

El ingreso promedio mensual por artesano es cercano a los \$ 32.000, cifra que no es menor si se considera que los ingresos de las unidades de producción están cercanos a los \$ 85.000 mensuales.<sup>24</sup> En este sentido, el ingreso por concepto de artesanía de voqui fuco representa una participación del orden de 38%. No obstante esta cifra, creemos que el valor de venta de artesanía es mayor, ya que existe un ocultamiento lógico de información en la aplicación de encuestas.

#### *d) Zonas de colecta de voqui fuco*

Como se manifestara anteriormente, las zonas de colecta corresponde a sectores donde el voqui fuco crece de manera natural. Estos sectores son aledaños a las unidades de producción, teniendo que caminar durante algunas horas para poder realizar el proceso de recolección de la fibra. Se estima que un recorrido promedio fluctúa entre 8 a 12 km. En anexo N° 7, figura 2, se entregan los sectores de colecta, comúnmente denominados por los artesanos como vocales.

La zona de colecta de material de voqui fuco se limita a las vecindades del estero La Ventana (o Changan), tanto por su ribera sur (fundo Huitrapulli) como por la ribera norte (fundo María Trinidad o San Nicolás). Para entrar al fundo San Nicolás, algunos colectores han logrado un permiso especial que los acredita como artesanos. La única entrada permitida para ellos es por la Administración del fundo, ubicada a escasos metros del puente Negro.

Hasta antes del año 1999, no existía investigación alguna que diera cuenta del estado de conservación de la especie, teniendo solo la constatación (mediante relatos de artesanos y discursos de entidades ambientalistas) de que efectivamente la especie estaba siendo amenazada y que su población estaba en franco retroceso. De manera más precisa la investigación desarrollada por Corporación Vertientes en el proyecto “Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco” del período 2000-2001, demostró la existencia de 18 vocales, seis vocales en el predio Huitrapulli y 12 en la hacienda María Trinidad, con una dispersión significativa en la Cordillera de la Costa en los predios Huitrapulli y Hacienda María Trinidad, con una existencia de plantas de voqui en una superficie de de 7,52 y 32,4 ha respectivamente.<sup>25</sup> (Corporación Vertientes: 2000-2001).

La colecta se efectúa durante todo el año, aunque se hace más frecuente en la temporada primavera - verano. El número de viajes varía de 4 - 8/año, dependiendo del número de colectores en la familia. Así, cuando el colector es uno sólo, los viajes son 6 -8/año. Cuando en cada viaje van 3 personas, los viajes son de 3 - 4/año. De todas maneras, cuando la materia prima se termina, el artesano se ve obligado, no importando la época del año (sólo espera un día de buen tiempo), a salir a colectar.

Respecto a la cosecha de la materia prima y recuperación de la planta, es posible mencionar que existe una cierta lógica y patrones de manejo que son interesantes de analizar. La cosecha del material se lleva a cabo básicamente con machete o con un cuchillo especial. Se seleccionan las hebras que no tienen ramificaciones (y por lo tanto

<sup>24</sup> Esta cifra se obtiene de información municipal, conversación personal con secretario municipal, Junio de 2007.

<sup>25</sup> Datos en anexo N° 8.

sin nudos). Estas son las que crecen a ras de suelo. Aquéllas que crecen subiendo los troncos no se aprovechan pues son *torcidas* y *quebradoras*. El largo de cada hebra es relativo, de 0,5 - 5 m., pero con un diámetro mínimo de aproximadamente 1 cm. Para algunos artesanos, esto estaría representando unos 4-5 años de vida. Como medida conservacionista, acostumbran a no cortar los brotes o hebras a ras del “tronco” de la planta madre. Dejan de 0,3 - 0,5 m. de hebra, para que de ahí la planta vuelva a rebrotar. Nunca cortan la planta madre.

En relación a la rotación en la explotación, si bien la mayoría acostumbra a volver a los lugares explotados, hay mucha disparidad en cuanto al tiempo que tiene que transcurrir. Algunos voqueros estiman que es necesario sólo un año. Por otra parte, otros vuelven después de 6-7 años. Esta disparidad se puede deber al hecho de que al momento de la colecta muchos brotes se encuentran en el límite de grosor, faltándoles sólo 1-2 años para considerarse útiles. Antiguamente, comentaba un artesano, que bastaba con un sólo lugar.<sup>26</sup>

Respecto a la percepción de los artesanos, en relación al hábitat de crecimiento de la especie, ellos identifican que éste crece en condiciones de sombra y humedad. A pesar de esto, no crece mejor en los bosques más tupidos. Al contrario, los voqueros encuentran las mejores hebras en monte bajo (incluso bajo quila), y sobre todo en quebradas profundas y húmedas y en bajos pero igualmente húmedos. En estas condiciones las hebras son largas, flexibles y sin ramificaciones. En la medida que la planta se expone más al sol, la hebra se pone más rígida (hebra *quebradora*), más ramificada (más nudosa) y más torcida. Esto pasa cuando, por ejemplo, la planta trepa por los troncos.

Por otro lado, también los artesanos tienen una opinión en relación a la forma natural de propagación del voqui fuco y de su tasa de crecimiento. Opinan que la planta mantiene su crecimiento a través de sus brotes, los que se desarrollan para producir las hebras. De ahí la importancia que tiene la costumbre de los artesanos de dejar una porción de hebra con brotes. Algunos voqueros han visto que de tramo en tramo, y en ciertos sectores en contacto permanente con suelo húmedo, algunas hebras de la planta de voqui emiten raíces. Calculan tasas de crecimiento anual muy dispares, desde 0,2 hasta 20 metros.

Existe concordancia entre los voqueros, que las zonas de crecimiento de voqui fuco están en peligro de extinción. Las principales razones de esto serían: “la explotación desmedida del voqui fuco” y “el elevado número de colectores y la sobreexplotación del bosque nativo que le quita el hábitat natural a la planta”. Estas apreciaciones, si bien son parte de su experiencia, no es menos cierto que estudios posteriores comprobaron que esta especie, en aquellos vocales protegidos, o en aquellos donde no son intervenidos, la población de plantas se está recuperando año a año. Otra opinión tenía que ver con

---

<sup>26</sup> Se cree que el hecho de que antiguamente solo bastaba con un año para que el recurso se recuperara, tiene que ver con que hoy día la zona de crecimiento del recurso está más asociada al ingreso de animales y en mayor medida a la intervención de bosques para la extracción de madera, lo cual hace una presión mayor del recurso. Creemos que no está asociado la lenta recuperación del recurso, con la presión de los mismos artesanos.

la participación de gente joven en la actividad de colecta, la cual “ignora o no respeta ciertas costumbres de protección y conservación de la planta de voqui fuco”. Por otro lado, “la artesanía se hace cada día más comercial, más valorada”. “Muchas familias han pasado a depender únicamente de este recurso, con lo que ha aumentado mucho más la presión sobre la planta”.

*e) Técnica de confección de artesanía y tecnología utilizada:*

La tecnología utilizada hace referencia a tres pasos que efectúan los artesanos para confeccionar una artesanía (colecta, preparación, elaboración). En éstos existen claridad por parte de ellos, de la cantidad de material que se necesita, las herramientas utilizadas, otros elementos utilizados y el tiempo dedicado. En general la explotación de recursos naturales, está asociada al uso intensivo de tecnología de diverso tipo, ya sea con maquinaria e instrumental de gran costo, así como también utilizando procesos productivos de alta complejidad.

En lo referente a la técnica para preparar la hebra de voqui fuco, para que esté en condiciones de ser usada para la artesanía, ésta se caracteriza por no ser dependiente de tecnologías, más bien tiene pasos sencillos, pero bien delimitados; “colecta” (recolección de la fibra), “el chamuscado”, “remojo y descortezamiento”, “secado de varillas”, “preparación de las varillas y correas” y “elaboración de la artesanía”. En este proceso solamente se utilizan como instrumental; la “maquinita”, cortaplumas, un partididor de madera que sirve para dividir las varillas de voqui y un punzón para ir tejiendo la pieza final de artesanía. La “maquinita” es un instrumento fabricado por ellos mismos, que consiste en dos hojas de metal, unidas con dos pernos que según su posición dan una mayor o menor abertura a las hojas. Por esta abertura se deja pasar la hebra de voqui ya trabajada, dando origen a correas más gruesas o más delgadas.

En relación a la *colecta*, los artesanos deben concurrir a los “vocales” en busca de la fibra en estado natural, todo lo cual se cumple en el transcurso de un día. *El chamuscado*: Una vez en casa el voqui, inmediatamente se “chamusca” con llamas de un buen fuego, con el objetivo de protegerlas del ataque de insectos, de facilitar el raspado de la corteza o cáscara de las varillas recolectadas y dar cierta flexibilidad a las varillas. “Remojo y descortezamiento”: Después del chamuscado, el voqui se pone a remojar en agua por dos o más días, con la finalidad de darle una coloración natural a las varillas y también facilitar el descascaramiento. En este paso, se procede además a un raspaje de la corteza, realizado con una cortaplumas o “chaveta”, momento en el cual se realiza una primera selección de varillas según el diámetro de ellas, para así confeccionar trabajos pequeños, mediano y grandes. “Secado de varillas”: Este paso se caracteriza por presentar dos condiciones ya sea verano o invierno. Si es verano, el secado se realiza al aire libre, directo con la energía del sol durante dos días, mientras que en invierno el secado se hace más lento ya que es dentro de la casa, cerca de la estufa. En esta última condición, se evita que las varillas entren en contacto con el humo, pues ellas podrían perder su color natural. “Preparación de varillas y correas”: en el raspaje ya se han seleccionado las

varillas según su uso en el armado de la artesanía o aquellas destinadas para el tejido, estas últimas denominadas como “correas”. En este paso además se lijan las correas que han sido previamente partidas con el partidor de madera y el uso de la “maquinita”. “Elaboración de artesanía”: este último paso se caracteriza por dar cuerpo a un diseño previamente definido, el cual está en la imaginación del artesano. Acá solamente se utiliza un balde con agua caliente con el propósito de dar una mayor flexibilidad a las correas y un punzón que es utilizado para ir tejiendo los distintos modelos de artesanía”. (Asociación Indígena La Minga. Cartilla Técnica N° 2: (2000: 12).

#### *f) Consideraciones culturales*

La confección de esta artesanía es un arte desarrollado por los artesanos de manera ancestral. Rumian, P. (2001; 16), menciona que: “ancestralmente, el sabio artesano wiyiche preparó las varillas y correas de fuko y fue tejiendo el yepu, el kúlko u otros cestos impermeabilizados por el humo del fogón que se convirtieron en elementos necesarios para la limpieza del kachiya (trigo) y del wüga o kinoa”.

Este interés por conservar la especie voqui fuco, se ha acentuado en los últimos ocho años, desde 1999 hasta el año 2003,<sup>27</sup> demostrando indirectamente una constante disminución de la cantidad de plantas de los distintos vocales. El trabajo de voqui tiene probablemente una data hacia fines del siglo XIX, estando su historia muy ligada al poblamiento de lo que hoy se conoce como la comuna de San Juan de la Costa. Para muchos de los artesanos era muy fácil encontrar la fibra o hebra de voqui en la década de los sesenta, pero que a partir del comienzo de la década de los setenta la fibra se hizo cada vez más escasa, teniendo por lo tanto que caminar un mayor trayecto (Nauco, Tapia, M. y Tapia, F. 2006: 278-279).

En relación a la distribución de las tareas en la familia, una primera observación es que éstas corresponden a la de colecta, preparación del material y confección. La mayoría de los artesanos, se dedican a las labores de colecta, preparación del material y confección de la artesanía. En este sentido, no se advierte una especialización de parte de los integrantes de la familia, sino que más bien el trabajo es asumido en forma conjunta.

Respecto a la tradición de la cestería en voqui, los artesanos actualmente llevan trabajando entre 5 a 40 años. En el traspaso de tradiciones, de manera oral probablemente, los artesanos aprendieron a hacer la cestería por parientes o vecinos

<sup>27</sup> Desde el año 1999 hasta el año 2003, se había desarrollado los siguientes proyectos vinculados a la especie voqui fuco en la comuna de San Juan de la Costa; “Elkaniegan Fachi Pu Lemu” (1999-2002), financiado por Fondo nacional de Desarrollo Regional, Décima región (FNDR), y ejecutado por la Asociación Indígena La Minga, en asociación con artesanos en voqui y de la Corporación Vertientes: “Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco” (2000-2001), financiado por Fondo de Bosque Templado (WWF-CODEFF), y ejecutado por Corporación de Desarrollo Vertientes: “Apoyo a la gestión, conservación y desarrollo local de los artesanos en voqui” (2003), financiado por Fondo de Bosque Templado (WWF-CODEFF), ejecutado por la Asociación Indígena Rayen Fuco, en asociación con Corporación Vertientes: “Manejo sustentable de productos forestales no madereros: Una oportunidad para el bosque nativo en la Cordillera de la Costa” (2002-2003), financiado por Fondo Las Américas, y ejecutado por Fundación Las Misiones. (Nauco, J., Tapia, M. y Tapia, F., 2006: 280).

(maestros) y siguen traspasando este conocimiento a sus hijos y parientes. Inicialmente la práctica era traspasada solo a hombres, con el tiempo esto fue cambiando, integrando también a las mujeres, constituyéndose así en un trabajo familiar.

*g) Caracterización de la fibra de voqui*

Los antecedentes están referidos a un rollo de 26,5 kilos, ya que éste es el peso máximo que los artesanos pueden traer en cada viaje. Como ya se adelantaba, las hebras delgadas son usadas para correas y trabajos finos, mientras que las gruesas se utilizan de manera estructural.

**Cuadro 2:** Parámetros en fibra fresca de voqui fuco a partir de un rollo de 26,5 kg

Parámetro	Hebras delgadas	Hebras gruesas
Peso fresco	18 kg (68 %)	8,5 kg (32 %)
Diámetro promedio de las hebras (y rango) (mm)	8,5 (5,5 - 11,5)	12,2 (9,5 - 16,0)
Número de hebras	91 (79 %)	24 (21 %)
<b>Total metros de hebra</b>	<b>276,85 (80 %)</b>	<b>69,35 (20 %)</b>
<b>Total metros hebra por rollo 26,5 kg</b>	<b>346,2</b>	
Largo promedio de las hebras (y rango) (m)	3,04 (1,55 - 7,30)	2,89 (1,6 - 5,1)
Diámetro proximal promedio (y rango) (mm)	8,95 (6,5 - 11,5)	12,83 (11,0 - 16,0)
Diámetro distal promedio (y rango) (mm)	8,25 (6,0 - 10,5)	11,58 (9,5 - 13,5)
Metros de hebra por kg de peso fresco	15,38	8,16

**Fuente:** Proyecto “ELKANIEGAN FACHI PU LEMU”, Ejecutado por Asociación Indígena la Minga, financiado por F.N.D.R, Décima Región. Año 2000.

**Cuadro 3:** Total de metros de hebra de voqui fuco/rollo 25-30 kg para diferentes diámetros de hebra.

Diámetro de la hebra (mm)	Peso de 1 metro de hebra (g)	Total metros de hebra/rollo 25-30 kg
7,0	40,0	625 - 750
7,5	51,5	485 - 583
9,0	73,5	340 - 408
11,0	99,0	253 - 303
11,5	110,9	225 - 271
16,0	216,0	116 - 139

**Fuente:** Proyecto “ELKANIEGAN FACHI PU LEMU”, Ejecutado por Asociación Indígena la Minga, financiado por F.N.D.R, Décima Región. Año 2000.

*h) Cuantificación de extracción de voqui*

La dimensión ecológica resulta central para establecer la sustentabilidad del recurso. Es por ello, que se entregarán antecedentes cuantitativos, haciendo un paralelo entre la existencia del recurso y la demanda que hacen los artesanos. Así, se podrá tener una opinión más responsable, si efectivamente la demanda es del recurso que hoy día están haciendo los artesanos es superior o no a la existencia del recurso.

En anexo N° 8, se detalla la superficie de cada uno de los vocales, destacándose

la existencia potencial de cerca de 40 ha. con voqui fuco. Además, este anexo da cuenta de los vocales que actualmente están haciendo uso por parte de los artesanos. Destacan cinco de ellos: “Cogotera Del Yugo”, “Laguna Verde”, “El Palote”, “Las Lumas” y “Rincón del Sapito”. Sólo aquellos vocales que los artesanos le han asignado nombre, hoy día, están siendo utilizados para la cosecha del recurso. Todos estos vocales tienen un patrón común: el hecho de que además de estar relativamente cerca de las unidades de producción, también poseen un fácil acceso y transitabilidad. Existen otros vocales como “Jote” y “Sin Nombre sector El Venado” que, teniendo una mediana accesibilidad, no son visitados ya que quedan cercanos al vocal “Rincón del Sapito”, cuestión que es bastante lógico en la medida de que éste último vocal continúa entregando material suficiente para la artesanía.

En el año 2004, se procedió a hacer un estudio para determinar si efectivamente el voqui estaba en un nivel crítico, o si éste se encontraba en un proceso de crecimiento. Esta información se entrega en cuadro N° 4, el cual demuestra que para los vocales “Cogotera del yugo” y “La Puntilla”, se ha producido un desarrollo favorable de crecimiento de plantas. Para el caso de la hebra verde, en ambos vocales, prácticamente se duplicó la cantidad de metros, mientras que para el caso de la hebra madura, en ambos vocales casi se triplicó la totalidad de metros. Extrapolando a hectáreas, el crecimiento de la hebra madura<sup>28</sup> serían entre 859 – 1.058 m. de hebra madura/ha/año, antecedente que no es menor en la medida de que marca no solo una clara tendencia en términos de aumento de población en los vocales, sino que además demuestra que los artesanos han disminuido claramente la presión por el recurso, y sobre todo en una mayor proporción, el que es más utilizado como es el caso la hebra madura. El vocal “Cogotera del Yugo”, es uno que en la actualidad está siendo utilizado por los artesanos, mientras que el caso del vocal “La Puntilla” su utilización es más bien limitada. El primero tuvo un mayor incremento de hebra verde, mientras que en el segundo aumentó en mayor medida en hebra madura. Esto es bastante coherente en la medida de que en el vocal más utilizado, “Cogotera del Yugo”, los artesanos realizan cosechas de hebras maduras motivando, de esta manera, la multiplicación vegetativa de la especie. La situación es distinta en el caso del vocal “La Puntilla”, ya que como no es utilizado para la cosecha del recurso, se produce un importante aumento de hebras maduras.

Esta información da pie a postular que, para los vocales que no fueron medidos con parcelas en el año 2004 (que en total suman 16, pero que si fueron medidos en el año 2001 con sus respectivas parcelas), se podría asumir el escenario menos óptimo de crecimiento de hebra verde, a razón de un 21 % más de lo estimado en parcela del año 2001. Este porcentaje de incremento se basa en el incremento encontrado en el año 2004 para el vocal “La Puntilla”. De igual forma, para el caso de hebras maduras, se estimó un incremento para el resto de los vocales de un 61% anual, porcentaje obtenido en el

<sup>28</sup> Según antecedentes de la Asociación Indígena La Minga (2000), los artesanos solamente utilizan hebras lignificadas, proceso que se produce solamente al tercer año de crecimiento de una hebra verde. Durante los dos primeros años, la guía mantiene una consistencia succulenta, semi-blanda, con una corteza verde. Al lignificarse la corteza adquiere un color café y el tejido se torna leñoso, significando diámetros de guía que varían entre 7 y 16 mm.

**Cuadro 4:** Total metros de hebra verde y madura de voqui fuco para 2 vocales muestreados en parcelas de 80 m<sup>2</sup> y en 2 fechas distintas

Nombre vocal	Superficie (ha)	Fecha medición	Total m hebra verde en la parcela (80 m <sup>2</sup> )	Total m hebra madura en la parcela (80 m <sup>2</sup> )
Cogotera de yugo	1,6	25-11-2001	39	11,2
		12-02-2004	105,4	31,8
La Puntilla	5,6	25-11-2001	56,8	14,3
		12-02-2004	92,75	39,7

**Fuente:** “Apoyo a la gestión, conservación y desarrollo local de los artesanos en voqui”, Asociación Indígena Rayen Fuco, (2004). Cuadro preparado por el autor.

año 2004 para el vocal “Cogotera de Yugo”. Así, se procedió a ajustar todos los datos de producción de los 16 vocales según la información de terreno del año 2001. De acuerdo a estos antecedentes, la producción para el año 2004 del recurso voqui para los 18 vocales era de **203.103** metros de hebra verde y de **103.884** metros de hebra madura.<sup>29</sup>

Por otro lado, considerando los antecedentes de comercialización de artesanía calculado en base a los anexos N° 10 y 11, se obtiene que la cantidad estimada de hebra madura utilizada es de **8.525** metros lineales. Si se considera que el artesano sólo utiliza la hebra madura para la artesanía, que para el año 2004 se estimó una disponibilidad de 103.884 metros, y que el nivel de cosecha o extracción anual alcanza a 8.525 metros (representando sólo el 8,2% de total existente en ese mismo año) el manejo y utilización del recurso se estaría realizando de manera sustentable, asegurando así voqui para generaciones futuras. Así, el recurso no debería tener problemas de insustentabilidad, ya que siempre va a existir una reserva (hebras verdes), que en este caso duplican a las maduras.

#### 4. Palabras finales

Después de estos antecedentes, creemos que estamos en mejores condiciones para responder a la pregunta inicial. La extracción, más bien, cosecha de voqui, se realiza de manera racional por los artesanos, estableciéndose un grado de sustentabilidad que asegura y asegurará la producción para generaciones futuras. En este sentido, no es el artesano que afectará de manera permanente el recurso, más bien los enemigos de su reproducción son las empresas forestales que, haciendo uso de técnicas como reemplazo del bosque o sencillamente la explotación de éste, causan daños irreversibles al hábitat de crecimiento de la especie voqui fuco. Una segunda causa que amenaza el recurso, tiene que ver con el hecho de permitir el manejo extensivo del ganado principalmente bovino, el cual con sus características de trashumancia, podría afectar seriamente el recurso.

<sup>29</sup> Datos para su cálculo, se encuentran en anexo N° 9.

Si la permanencia del recurso, sólo dependiera de los artesanos, también es poco probable de que sean éstos los responsables de su desaparición, ya que son solo las hebras maduras las que son utilizadas en la artesanía. Es en este sentido, en el escenario de un uso extremo del recurso, la parte del recurso amenazado siempre serán las hebras de voqui maduras, y no las verdes, estas últimas las encargadas de regenerarse en su propio hábitat.

Otro aspecto que da cuenta de la sustentabilidad, tiene que ver con el hecho de que quien ejerce la presión sobre el recurso, justamente corresponde al artesano, los cuales de alguna manera representan a una racionalidad distinta a la empresarial, que garantiza la sustentabilidad del recurso. Toledo, citado por Páez, A. (2000: 14), y ante la pregunta de cómo enfrentar la sustentabilidad de un sistema en el mundo, señala que la producción campesina (haciendo alusión a economías familiares) está orientada en lo esencial al autoconsumo (reproducción de los mismos productores), destinando una pequeña parte a la venta en el mercado. Respecto a estas economías señala que:

Constituye una economía en la que hay un predominio relativo del valor de uso sobre el valor de cambio. A este rasgo fundamental se le agregan otros, como el nivel poco tecnificado de sus procesos productivos, su tendencia a no comprar ni a vender fuerza de trabajo, y el carácter casi siempre familiar o comunitario de sus relaciones sociales. El examen de este modo de producción desde la perspectiva ecológica permite, sin embargo, revelar un aspecto particularmente notable y positivo: la tendencia a realizar una producción en armonía con las leyes ecológicas [...].

Otro aspecto a considerar en la sustentabilidad es el nivel tecnológico con el cual se desarrollan las distintas etapas para la elaboración de la artesanía. Como hemos visto, la tecnología utilizada más bien es austera, concentrándose su máxima expresión de tecnología en la denominada “maquinita”. Altieri, citado por Páez, A. (2000: 14), señala que:

A medida que los investigadores exploran las agriculturas indígenas (...) se hace más notorio que muchos sistemas agrícolas desarrollados a nivel local, incorporan rutinariamente mecanismos para acomodar los cultivos a las variables del medio ambiente natural, y para protegerlos de la depredación y la competencia. Estos mecanismos utilizan insumos renovables existentes en las regiones, así como los rasgos ecológicos y estructurales propios de los campos, los barbechos y la vegetación circundante.

García, et al, citado por Leff, E. (1994: 179), señala que “los procesos de destrucción ecológica más devastadores, así como la degradación socio ambiental [...], han sido resultado de las prácticas inadecuadas de uso del suelo, que dependen de patrones tecnológicos y de un modelo depredador de crecimiento”. Para Páez, A. (2000), estos sistemas más tradicionales los evalúa de manera más positiva: “En efecto, los sistemas tradicionales indígenas y campesinos –la mayoría marginales– son la fuente

del saber agroecológico. La agricultura de los excluidos es tomada, rescatada, por los incluidos”.

Otro aspecto que también sustenta la sustentabilidad, se puede observar en el hecho de que los artesanos están vinculados mediante la cultura con el recurso voqui. No es cualquier recurso, más bien es uno que reconoce las experiencias del pasado, y que se posiciona en un presente con el aprendizaje y la valoración de objetos utilitarios, como lo fue el balai en la limpia de trigo.

Pero esta racionalidad no solo habla de la cultura, también se reconocen en ella elementos propios de la conservación, como lo es la selección intencionada de las hebras a ser cosechadas, evitando daños en las hebras inmaduras (verdes) que serán las futuras hebras para cosechar. Esto no es azar, existe una intencionalidad enraizada en el cuidado del recurso, y traspasada a la descendencia. Buena parte de esto se explica por el gran conocimiento que los artesanos tienen del hábitat de crecimiento del recurso, llegando inclusive a optar por aquellos vocales de mayor extensión y producción, permitiendo en algunos casos la recuperación de los más explotados.

Otro elemento que da cuenta del conocimiento que el artesano tiene en la cosecha, se constata en la evidencia de que gran parte de ellos respetan las hebras maduras que están enraizadas, cortándolas hasta antes del sector de enraizamiento. Así, el artesano promueve la brotación, proceso fundamental para la conservación de la especie.

Tanto el hábitat de crecimiento del recurso, como el territorio de las unidades de producción, son espacios socio territoriales conocidos por las familias de artesanos. Acá, el elemento que se conecta con la sustentabilidad tiene que ver con la capacidad de un control grupal en la extracción del recurso. Si bien es cierto, las distancias para muchos de ellos no son menores. Esto no es motivo para renunciar a la tradición de los eternos viajes hacia el recurso. La idea de control grupal o social, se operacionaliza además, como pocos otros casos, en el hecho de que se genera un conocimiento vasto de las zonas de extracción y de las rutas de acceso al recurso. Sin duda, además existe un gran aliado para la sustentabilidad, éste tiene que ver con las condiciones topográficas del hábitat de crecimiento del voqui, representado por condiciones muchas veces extremas, de muy difícil acceso.

Una mirada que rescate los elementos de esta racionalidad, y que además sea capaz de presionar para que éstos sean parte de la discusión y del saber académico, será un gran aporte hacia la construcción de la Sustentabilidad. Así entonces, no se trata de generar conocimiento con un afán de acumularlo, se trata de generarlo con el propósito de que forme parte de este gran tejido social.

Finalmente, y muy especialmente en el caso de determinar sustentabilidad, sobre todo a la hora de enunciar indicadores que generen una evidencia de los procesos productivos, los esfuerzos deben estar centrados en reconocer las particularidades de lo local. Con esta mirada, será posible construir indicadores más territorializados y, por que no decirlo, más pertinentes y sustentables en el tiempo.

Entonces queda planteado el desafío para el lector, éste debe responder a hacer un esfuerzo en seguir avanzando ojalá en el sentido de esta mirada, buscando desde lo local argumentos, racionalidades que den cuenta de una sustentabilidad más propia, más amigable y menos contradictoria.

## Bibliografía

- Achkar, M. (2005). indicadores de sustentabilidad. En Internet: <http://tecnat.fcien.edu.uy/Evaluacion%20de%20recursos%20naturales/Materiales/Indicadores.pdf>. 11 junio de 2007. (Fecha de Visita: 13-03-2010)
- Asociación Indígena La Minga. (2000). “Descripción Agroecológica del Voqui Fuco”. Cartilla Técnica N° 1.
- Asociación Indígena La Minga (2000). “El antiguo arte de confeccionar una artesanía en voqui fuco”. Cartilla Técnica N° 2.
- Asociación Indígena Rayen Fuco, (2004). “*Apoyo a la gestión, conservación y desarrollo local de los artesanos en voqui*”, proyecto presentado a la WWF, Fondo del Bosque Templado.
- Cano, A. (2004). *Economía y Sostenibilidad en las grandes aglomeraciones urbanas: aproximación al cálculo de la huella ecológica de Sevilla y su área metropolitana*. Colecciones economía urbana: Sevilla. España.
- Corporación Nacional Forestal. (1986). “Ficha Técnica de especies Amenazadas”. Universidad de Chile, facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Departamento de Silvicultura y Manejo. Manuscrito no publicado.
- Corporación Vertientes. (2003). “Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco”, presentado a la WWF, Fondo del Bosque Templado año 2000-20001. Manuscrito no publicado.
- FAO. (2001). *Evaluación de Los Recursos de Productos Forestales no Madereros; experiencia y principios biométricos*. FAO: Roma.
- Foladori, G. y Tommasino, H. (2000). El enfoque Técnico y el enfoque Social de la Sustentabilidad. *R. paran. Desenv.*, Curitiva, n. 98, p. 67-75, jan-jun. 2000. En Internet: [www.ipardes.gov.br/pdf/revista\\_PR/98/guilhermo\\_foladori.pdf](http://www.ipardes.gov.br/pdf/revista_PR/98/guilhermo_foladori.pdf) (Fecha Visita: 20-03-2010).
- Leff, E. (Compilador). (1994). *Ciencias Sociales y formaciones ambientales*. Editorial Gedisa-Barcelona: España.
- Naucó, J., Tapia M. y Tapia F. (2006). “La experiencia de los artesanos del voqui fuco en San Juan de la Costa”. En Rodrigo Catalán, Petra Wilken, Angélica Kandzior, David Tecklin y Heinrich Burschel (Editores), *Bosques y Comunidades del Sur de Chile*, (359; 277-282). Editorial Universitaria: Santiago de Chile.
- Páez A. (2000). “Desarrollo Humano, Huella Ecológica y Exclusión: El Regreso de la Agricultura”. *Revista Mad*. No.3. Septiembre 2000. Departamento de Antropología. Universidad de Chile. En Internet: <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/mad/03/paper08.htm> (Fecha de Visita: 04-04-2010)
- Rappo, S. y Vásquez, T. (2006). “Economía, ambiente y sustentabilidad”. *Aportes, revista de facultad de Economía*, BUAP, Año XI, Número 33, septiembre-diciembre de 2006. En Internet: <http://www.aportes.buap.mx/33/foro1.pdf>. (Fecha de Visita: 11-06- 2010)
- Rumian, P. (2001). “Nuestra cultura mapuche wiyiche (kiñe nemel ta ñi inche)”. En Pilar Álvarez-Santullano y Amilcar Forno (Eds). *Fütawillimapu*,

(113). Futawillimapu: Osorno, Chile.

Teklin, D. (2006). "Pobreza rural y recursos naturales: la paradoja del sur de Chile". El Mostrador, 29 de Junio de 2006. En Internet: [http://www.elmostrador.cl/modulos/noticias/constructor/noticia\\_new.asp?id\\_noticia=190255](http://www.elmostrador.cl/modulos/noticias/constructor/noticia_new.asp?id_noticia=190255) (Fecha de Visita: 07-03-2010)

Tommasino, H. (2002). Sustentabilidad rural: desacuerdos y controversias. En Internet: [http://estudiosdeldesarrollo.net/colección\\_america\\_latina/sustentabilidad/sustentabilidad7.pdf](http://estudiosdeldesarrollo.net/colección_america_latina/sustentabilidad/sustentabilidad7.pdf) (Fecha de Visita: 24-05-2010)

Wackernagel, M. y Rees W. (1996). *Nuestra Huella Ecológica; reduciendo el impacto humano sobre la tierra*. Lom Ediciones: Santiago, Chile.

**ANEXO N° 1:***Indicadores de sustentabilidad*

Existen dos grandes corrientes para determinar indicadores de sustentabilidad. Una más asociada a la sustentabilidad débil, mientras que la otra a la sustentabilidad fuerte.

**Cuadro N° 1:** Caracterización de indicadores de sustentabilidad

MIRADA DE SUSTANTABILIDAD DEBIL		MIRADA DE SUSTANTABILIDAD FUERTE	
Definición de sustentabilidad débil	Objetivos de indicadores bajo esta mirada	Definición de sustentabilidad fuerte	Objetivos de indicadores bajo esta mirada
<p><b><u>Van Hauwermeiren, 1998, en Achkar, M.</u></b> Mantenimiento de la suma del capital natural y el capital hecho por lo humanos (stock constante de capital). Permite la sustitución del capital natural, por el capital hecho por los humanos. Lo que importa en esta visión, es que no disminuya el stock total del capital</p> <p><b><u>Wackernagel, M. y Rees W.</u></b> Permite la sustitución del "capital natural" agotado, por su equivalente de "capital artificial".</p>	<p>Sostiene que es posible asignar valores monetarios actualizados a los recursos naturales y a los servicios naturales de la naturaleza, pudiendo estimar así el desgaste del "capital natural", en términos monetarios</p>	<p><b><u>Van Hauwermeiren, 1998, en Achkar, M.</u></b> La solución al problema de la sustentabilidad debe considerar que la ecósfera además de ser el soporte de la economía humana, debe: Ser el soporte de la producción física de las demás poblaciones, ecosistemas y procesos biofísicos. Y mantener su capacidad de asimilación de residuos. Es la capacidad de la economía humana de mantener el capital natural crítico.</p> <p><b><u>Wackernagel, M. y Rees W.</u></b> La "sustentabilidad fuerte", requiere que la existencia de capital natural se mantenga constante, independiente del capital artificial. representa la posibilidad de conservar o aumentar nuestras reservas de "capital natural", reconociendo las funciones de soporte vital y los servicios ecológicos no contabilizados, los cuales proveen muchas formas de capital natural</p>	<p>Sostiene que es necesario determinar la capacidad del planeta para sostener el conjunto de la economía humana y mantener las funciones ecosistémicas que aseguren la vida en general.</p>

**Fuente:** Achkar, M. Indicadores de sustentabilidad (2005:6-13)  
Wackernagel, M. y Rees W., Nuestra Huella Ecológica; reduciendo el impacto humano sobre la tierra  
Cuadro preparado y adaptado por el autor de este ensayo.

**Cuadro N° 2:** indicadores de sustentabilidad fuerte (biofísicos) y débil (monetarios)

Acá se propone “indicadores monetarios de sustentabilidad”		Acá se propone “indicadores biofísicos de sustentabilidad”	
INDICADORES MONETARIOS		MIRADA BIOFÍSICOS	
Indicador	características	Indicador	características
<b>PBI verde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de los recursos de las reservas no renovables (cuantos años puede mantenerse el ritmo de extracción)</li> <li>• Tasa de interés, y de acuerdo a ella, la parte que se debe destinar a la inversión, de tal forma que en el momento del agotamiento del recurso exista una sustitución del capital natural por el capital construido</li> <li>• Asignar un factor de corrección para la aplicación de nuevas tecnologías</li> </ul>	MIPS (mochila ecológica) Instituto Wuppertal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumo material por unidad de servicio</li> <li>• Mide físicamente en toneladas</li> <li>• Indicador de eficiencia en el uso de materia y energía por unidad de producto</li> <li>• Intenta evaluar si existe una desmaterialización de la economía y seguimiento en el tiempo</li> <li>• Se contabilizan las entradas de materia prima por unidad de producto en cinco categorías: materias primas abióticas y bióticas, suelos utilizados, agua extraída, el aire transformado.</li> </ul>
<b>PBI ecológicamente corregido</b> (El Serafy)		HE (Huella Ecológica) Wackemagel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el área de territorio productivo o ecosistema acuático, necesario para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población</li> <li>• Mide el impacto que los individuos y grupos sociales provocan en el entorno natural.</li> </ul>
<b>IBES</b> Índice de Bienestar económico Sustentable (Daly y Cobb, 1989)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcciones a las medidas convencionales del gasto del consumo final privado.</li> <li>• Considera una amplia variedad de factores sociales y ambientales; Distribución del ingreso; Contribución de las actividades no monetarizadas; Agotamiento de los recursos naturales; Los daños ecológicos; gastos defensivos</li> <li>• Constituye un elemento comparable al PIB</li> <li>• Existe una aplicación del PIBES a Chile (Castañeda, 1998), hace una corrección del gasto final del consumidor con 18 factores.</li> </ul>	Espacio Ambiental (Spangenberg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de recursos renovables y no renovables que podemos usar sin privar a las generaciones futuras de su derecho al mismo uso de los recursos naturales.</li> <li>• El espacio ambiental se construye sobre la base de que el desarrollo sustentable requiere de un equilibrio social y ambiental</li> <li>• Para el cálculo de espacio ambiental, se utilizan aspectos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energía y materia prima no renovable</li> <li>▪ Las maderas y productos agrícolas</li> <li>▪ Agua, recurso local o regional, área de capacitación</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cuentas patrimoniales</b> (Sejenovich, 1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consiste en definir un nuevo sector económico, el preprimario.</li> <li>• El objetivo es el análisis de la reproducción de la naturaleza a través de la captación de energía</li> <li>• Utiliza matriz insumo producto.</li> </ul>		

<b><u>Críticas a estos indicadores:</u></b>		<b><u>Críticas a estos indicadores:</u></b>
Algunos daños al sistema ambiental son irreversibles Algunas alteraciones al sistema son inciertas Los daños al sistema ambiental son acumulativos Los conocimientos de las reservas de los recursos son inciertos Nada se sabe (o muy poco) sobre las futuras tecnologías No es posible reducir la diversidad de unidades del sistema ambiental a una unidad común Las valorizaciones monetarias actuales o futuras son arbitrarias		No permite comparar situaciones fácilmente No son de aplicación universal El principal objetivo es didáctico y no de investigación La información para sus cálculos no está disponible

**Fuente:** Achkar, M. Indicadores de sustentabilidad (2005:6-13)  
 Cuadro preparado y adaptado por el autor de este ensayo.

ANEXO N° 2:*Desarrollo vegetativo y reproductivo del voqui fuco***Características botánicas de la planta**

Su crecimiento se manifiesta a través de la emisión de guías originadas desde yemas o desde crecimiento secundario de guías más antiguas. Éstas reptan por el suelo hasta encontrar un tutor (arbusto, árbol) por donde suben a la busca de mayor insolación. Su sistema radicular es superficial y no pivotante y se concentra en los primeros 20 cm del suelo. En el mes de febrero es posible ver la floración en las plantas más expuestas al sol. La flor es de pétalos rojos, simple, hermafrodita y se origina de los brotes del último crecimiento. Da origen a una baya negra de aproximadamente 6 mm de diámetro que se encuentra madura a mediados de enero del próximo año y que es consumida por diversas aves. En su interior hay 10-15 semillas de 1-1,5 mm de diámetro. No obstante, su principal estrategia de colonización es a través de estolones. Bajo condiciones especiales de humedad, las guías a nivel del suelo son capaces de emitir raíces, originando plantas nuevas. No se ha podido constatar germinación de sus semillas. Ensayos controlados de germinación tampoco han tenido éxito. Ya que la planta se multiplica exitosamente a través de estolones, este no sería un problema actual. Es probable que la reproducción sexual esté jugando un papel vital en la adaptación de la especie (creación de nuevo genoma) y en la colonización inicial de áreas lejanas que la multiplicación vegetativa es poco eficaz en llevar a cabo.

**Fuente:** Proyecto “ELKANIEGAN FACHI PU LEMU”<sup>30</sup>, Ejecutado por Asociación Indígena la Minga, financiado por F.N.D.R, Décima Región. Año 2000.

**Parámetros de crecimiento**

Para el desarrollo vegetativo se registró el crecimiento anual (largo) de las guías en las 2 situaciones tipo. Dentro de bosque, el largo anual de las guías varió de 1-2 m, a diferencia de la situación matorral donde la fuerte luminosidad promovió guías cortas (0,15-0,5 m) y una mayor brotación, además de favorecer la floración y fructificación.

La lignificación de ambos tipos de guía se produce al tercer año. Durante los 2 primeros años la guía mantiene una consistencia suculenta, semi-blanda, con una corteza verde. Al lignificarse, la corteza adquiere un color café y el tejido se torna leñoso. Es importante señalar que los artesanos colectan sólo guías lignificadas, lo que significa diámetros de guía de 7-16 mm.

Alteraciones en la vegetación que involucren mayor luminosidad, estimulan la brotación en guías lignificadas.

Bajo sombra, las guías que no encuentran un tutor crecen a lo largo sobre el suelo, produciendo ulteriormente fibras derechas y largas, aptas para la cestería. En cambio, guías que han alcanzado algún tutor, se enrollan en él y generan fibras torcidas que no son apreciadas por los artesanos. Las guías que han crecido desde su inicio en condiciones de alta luminosidad, tienden a desarrollarse verticalmente y a enrollarse en sí mismas si no encuentran un tutor.

**Fuente:** Proyecto “ELKANIEGAN FACHI PU LEMU”<sup>30</sup>, Ejecutado por Asociación Indígena la Minga, financiado por F.N.D.R, Décima Región. Año 2000.

<sup>30</sup> El autor de este ensayo coordinó dicho proyecto.

**ANEXO N° 3:***Caracterización edáfica del lugar de crecimiento del voqui fuco*

La presente caracterización corresponde a un lugar ubicada a una altura del km 7 del camino maderero Hacienda María Trinidad, comuna San Juan de la Costa. Se trata de un pequeño retazo de bosque clímax, no explotado, sin ningún tipo de quema ni otra alteración, compuesto por árboles de tino, ulmo, tepa, canelo, mañíos, mirtáceas (melí, canelo), además de helechos, algo de quila, musgo copihue, sin malezas exóticas. La altura máxima de los árboles es de 20-25 m. La exposición es SE y la pendiente de 18 %. Se hizo una calicata hasta llegar a los 110 cm donde se encontró una estrata de rocas, sin presencia de reacciones de óxido-reducción, lo que estaría indicando que este suelo no sufre anegaciones. Se pudieron diferenciar 3 horizontes minerales más el horizonte orgánico de unos 2-3 cm espesor compuesto por restos de hojas y palos. En la situación matorral, debido a la acumulación de restos vegetales, se forma una capa orgánica, la que ayuda a mantener la humedad y la temperatura del suelo. Por ejemplo, la temperatura del suelo a los 10 cm de profundidad dentro del bosque en un día de sol marcó 14 °C. Similar temperatura se registró en la situación matorral. La topografía en general es de quebradas y laderas, con pendientes de 10-30 % y exposición variable.

**Cuadro N° 3:** Características del perfil de suelo

Características edáficas	Profundidad de suelo (cm)		
	0 - 40	40 - 66	66 - 110
Textura	Franco limosa	Arcillo-limosa	Franco arcillosa
Estructura	Granular	Sub-angular	Laminar
Plasticidad	Friable	Plástico	Plástico-adhesivo
Color	Café pardo 10 YR 2/2	Café-amarillento 10 YR 3/6	Café amarillo pálido 10 YR4/6
Raíces	Sí. Gran presencia 0-20 cm	Escasa presencia raicillas. Raíces gruesas	Sin raicillas. Raíces gruesa.
Rocas	Sin presencia	Escasísima presencia rocas	Escasa presencia rocas.
Consistencia	Suelto		

**Fuente:** Proyecto "ELKANIEGAN FACHI PU LEMU", Ejecutado por Asociación Indígena la Minga, financiado por F.N.D.R, Décima Región. Año 2000.  
Tabla preparada por el autor de este ensayo

**Cuadro N° 4:** Características química del suelo

Variable	Unidad de medida	Cantidad
pH	Agua (1:2,5)	4,3
pH	CaCl <sub>2</sub> 0.01 M (1:2,5)	3,9
Materia Orgánica	%	15,5
N mineral	ppm N-NO <sub>3</sub>	15,4
Fósforo aprovechable	ppm	2,0
Potasio intercambiable	ppm	102
Sodio intercambiable	Meq/100 g.s.s	0,08
Calcio intercambiable	Meq/100 g.s.s	0,13
Magnesio intercambiable	Meq/100 g.s.s	0,23
Suma de bases intercambiables	Meq/100 g.s.s	0,70
Aluminio intercambiable	Meq/100 g.s.s	4,00
Saturación de aluminio	Meq/100 g.s.s	85,1

**Fuente:** Proyecto “ELKANIEGAN FACHI PU LEMU”, Ejecutado por Asociación Indígena la Minga, financiado por F.N.D.R, Décima Región. Año 2000. Tabla preparada por el autor de este ensayo

**Cuadro N° 5:** Características físicas del suelo

Granulometría	Cantidad (%)	Sumatoria por textura	% acumulado
Arcilla	37,2	37,2	37,2
Limo fino	6,8	26,4	63,6
Limo medio	8,1		
Limo grueso	11,5		
Arena fina	18,0	36,4	100
Arena media	14,7		
Arena gruesa	3,7		
<b>TEXTURA</b>	<b>Franco Arcillosa</b>	<b>100,0</b>	

**Fuente:** Proyecto “ELKANIEGAN FACHI PU LEMU”, Ejecutado por Asociación Indígena la Minga, financiado por F.N.D.R, Décima Región. Año 2000. Tabla preparada por el autor de este ensayo

**Temperatura del suelo:** La temperatura del suelo a los 10 cm de profundidad dentro del bosque en un día de sol marcó como promedio 14 °C.

**Topografía del suelo:** La topografía en general es de quebradas y laderas, con pendientes de 10-30 % y exposición variable.

**Capacidad de retención hídrica del suelo:** El % de humedad base volumen en capacidad de campo (330 cm de columna de agua) es del 49,9. De igual manera, el % de humedad base volumen en el punto de marchites permanente (1.500 cm columna de agua) es de 33,2.

**Densidad aparente del suelo:** La densidad aparente del suelo en cuestión es de 0,59 g/cc.

**Vegetación asociada:**

- Bosque siempreverde:
- Matorral:

**Grado de luminosidad incidente en el suelo.**

- Bosque siempreverde : promedio de 910 lux
- Matorral : promedio de 82.000 lux

**Altitud:** Altitud promedio de 440 metros S.N.M apareciendo a los 352 m.

**ANEXO N° 4:***Familias de artesanos catastrados*

<b>Familia</b>		<b>Artesanos por familia</b>	<b>Localidad</b>
Quidel Arriagada	<b>4</b>	Florencio Quidel Sara Arriagada Mauricio Quidel Yolanda Quidel	Loncopitrio
González Gauiquepan	<b>1</b>	Rosa González	Panguimapu
Neicuan Jaramillo	<b>2</b>	Miguel Neicuan María Jaramillo	Pucopío
Chuequian Imio	<b>3</b>	Modesto Chuequian Adelaida Imio Juvenal Chuequian	Panguimapu
Quidel Arriagada	<b>2</b>	Juan Quidel Sonia Arriagada	Locopitrio
Guala Rantul	<b>2</b>	Lígorio Guala Herminda Rantul	Panguimapu
Guala Caiguan	<b>2</b>	Luis Guala Juana Caiguan	Panguimapu
Guala Chuequian	<b>2</b>	Juana Guala María Inés Chuequian	Panguimapu
Pinea Alvarado	<b>2</b>	José Pinea Ida Alvarado	Huitrapulli
Chuequian Naipil	<b>1</b>	Rafael Chuequian	Purrahue
González Cárdenas	<b>4</b>	José González Juana Cárdenas Rosa González Ramón González	Cumilelfu
González Cárdenas	<b>2</b>	Ulises González Olga Cárdenas	Panguimapu
Tremigual Chuequian	<b>2</b>	Juan Tremigual Marta Chuequian	Putrentren
Catrilef Muñoz	<b>2</b>	Margarita Muñoz Luis H. Catrilef	Huitrapulli
Huichan Ancalef	<b>1</b>	Alfonso Hueichan	Purrahue
Nauco Neipan	<b>2</b>	Luis Nauco Sofía Neipan	Panguimapu
Rivera Neipan	<b>3</b>	Armando Rivera Juana Neipan Filomena Neipan	Panguimapu
<b>TOTALES</b>	<b>37</b>		



**ANEXO N° 6:***Pieza de artesanía de voqui comercializadas año 2002 y su respectiva valorización (valor de mercado, Junio año 2007)*

Artesano	Balai	Canasto	Frutera	Violetero	Panera	Arreglo Pared	Canasto Ovalado	Bandeja Red.	Canasto 2 asas	Indiv.	Porta flores	Panera calada	Costu.
R. González		8			4	1	2	3	2	4			3
J. González	4	10	4	3	10	1	5	4	7	4	2	6	10
J. Guala	1	5	2		10	2	4	5	2	10	4		3
I. Cheuquian		5	6		8	2	5	4	5		3		5
E. González	2	4	5		8	1	7	9	4	2	2		6
S. Neipan		2	4	1	6	8	2	6	2	3	2	3	4
M. Chuequian		6	5	2	8	1	5	8	7	6	8		6
L. Guala	1	5	4	3	6	1	4	6	4	3	2		1
L. Nauco			3		4	1	2	4	1	12	1	5	1
<b>Totales</b>	<b>8</b>	<b>45</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>64</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>34</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>39</b>

Artesano	Balai	Canasto	Frutera	Violetero	Panera	Arreglo Pared	Canasto Ovalado	Bandeja Red.	Canasto 2 asas	Indiv.	Porta flores	Panera calada	Costu.
Valor \$/pieza	18000	13000	11000	6500	5000	6000	11000	7500	13000	4500	5000	6000	6500

Artesano	Balai	Canasto	Frutera	Violetero	Panera	Arreglo Pared	Canasto Ovalado	Bandeja Red.	Canasto 2 asas	Indiv.	Porta flores	Panera calada	Costu.
R. González	0	104000	0	0	20000	6000	22000	22500	26000	18000	0	0	19500
J. González	72000	130000	44000	19500	50000	6000	55000	30000	91000	18000	10000	36000	65000
J. Guala	18000	65000	22000	0	50000	12000	44000	37500	26000	45000	20000	0	19500
I. Cheuquian	0	65000	66000	0	40000	12000	55000	30000	65000	0	15000	0	32500
E. González	36000	52000	55000	0	40000	6000	77000	67500	52000	9000	10000	0	39000
S. Neipan	0	26000	44000	6500	30000	48000	22000	45000	26000	13500	10000	18000	26000
M. Chuequian	0	78000	55000	13000	40000	6000	55000	60000	91000	27000	40000	0	39000
L. Guala	18000	65000	44000	19500	30000	6000	44000	45000	52000	13500	10000	0	6500
L. Nauco	0	0	33000	0	20000	6000	22000	30000	13000	54000	5000	30000	6500

**Fuente:** Corporación Vertientes, 2003. "Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco". Cuadro preparado por el autor.

*Pieza de artesanía de voqui comercializadas año 2003 y su respectiva valorización (valor de mercado, Junio año 2007)*

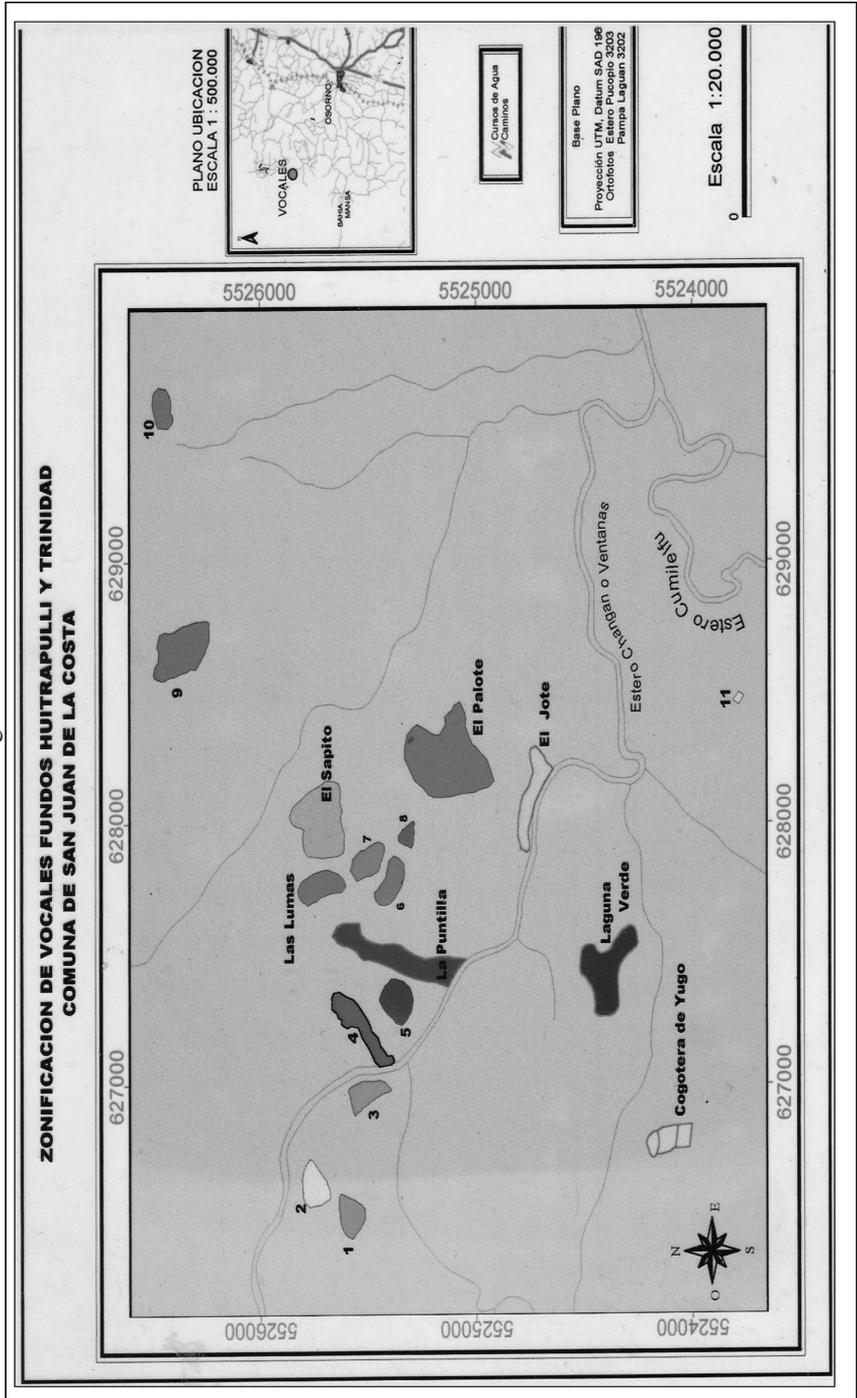
Artesano	Balai	Canasto	Frutera	Violetero	Panera	Arreglo Pared	Canasto Ovalado	Bandeja Red.	Canasto 2 asas	Indiv.	Porta flores	Panera calada	Costu
R. González		6			4	1		3		2			
J. González	5	4	4	2	5	1	4	4	4	5	4	6	4
J. Guala	2	3			5	3	4	5	3	8	3		2
J. Chuequian		8	6		7	4	7	6	6		5		7
J. Caiguan			2		5	3		6		10			
Z. Catalán		3			4	2							
E. González	3	4	3		5	4	4		3	4	3		4
G. Muñoz			3		4	1		3		1		2	
S. Neipan		1	3		4	7	1	4	1	12	4	4	2
M. Chuequian	3	6	5	4	5	6	4	5	3	3	6		5
L. Guala		4	4		5	4	2	6	2	5			2
L. Nanco			4		4	1	2	5		5	2	6	2
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>57</b>	<b>37</b>	<b>28</b>	<b>47</b>	<b>22</b>	<b>55</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>28</b>

Artesanía	Balai	Canasto	Frutera	Violetero	Panera	Arreglo Pared	Canasto Ovalado	Bandeja Red.	Canasto 2 asas	Indiv.	Porta flores	Panera calada	Costu.
Valor S/pieza	18000	13000	11000	6500	5000	6000	11000	7500	13000	4500	5000	6000	6500

Artesano	Balai	Canasto	Frutera	Violetero	Panera	Arreglo Pared	Canasto Ovalado	Bandeja Red.	Canasto 2 asas	Indiv.	Porta flores	Panera calada	Costu
R. González	0	78000	0	0	20000	6000	0	22500	0	9000	0	0	0
J. González	90000	52000	44000	13000	25000	6000	44000	30000	52000	22500	20000	36000	260000
J. Guala	36000	39000	0	0	25000	18000	44000	37500	39000	36000	15000	0	13000
I. Chuequian	0	104000	66000	0	35000	24000	77000	45000	78000	0	25000	0	45500
J. Caiguan	0	0	22000	0	25000	18000	0	45000	0	45000	0	0	0
Z. Catalán	0	39000	0	0	20000	12000	0	0	0	0	0	0	0
E. González	54000	52000	33000	0	25000	24000	44000	0	39000	18000	15000	0	26000
G. Muñoz	0	0	33000	0	20000	6000	0	22500	0	4500	0	12000	0
S. Neipan	0	13000	33000	0	20000	42000	11000	30000	13000	54000	20000	24000	13000
M. Chuequian	54000	78000	55000	26000	25000	36000	44000	37500	39000	13500	30000	0	325000
L. Guala	0	52000	44000	26000	25000	24000	22000	45000	26000	22500	0	0	13000
L. Nanco	0	0	44000	0	20000	6000	22000	37500	0	22500	10000	36000	13000

**Fuente:** Corporación Vertientes, 2003. "Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fucú". Cuadro preparado por el autor.

**ANEXO N° 7:**  
*Vocales de voqui fuco*  
 Figura N° 2



**ANEXO N° 8:***Superficie y caracterización de vocales de voqui fuco*

<b>Predio</b>	<b>Nombre Vocal</b>	<b>N° de vocales</b>	<b>Superficie (ha)</b>
<b>Huitrapulli</b>	Cogotera del Yugo	<b>6</b>	1.6
	Sin Nombre		1.2
	Sin Nombre		1.6
	Sin Nombre		1
	Sin Nombre		0.12
	Laguna Verde		2
<i>superficie vocales predio Huitrapulli</i>			<b>7.52</b>
<b>María Trinidad</b>	El Palote	<b>12</b>	7.2
	El Jote		2
	Sin Nombre		0.4
	Sin Nombre		1.6
	Las Lumas		1.2
	El Rincón del Sapito		4.4
	Sin Nombre sector El Venado		1.2
	La Puntilla sector El Venado		5.6
	Sin Nombre sector El Venado		1.5
	Sin Nombre sector El Venado		1.2
	Sin Nombre sector El Venado		1.6
	Sin Nombre sector El Venado		4.5
<i>superficie vocales predio María Trinidad</i>			<b>32.4</b>
<b>TOTALES</b>		<b>18</b>	<b>39.92</b>

**Fuente:** Corporación Vertientes, 2003. "Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco". Cuadro preparado por el autor

Nombre Vocal	Camino Forestal	Vocales		
		accesible	inaccesible	Donde colectan hoy
Cogotera del Yugo				
Sin Nombre				lejanía
Sin Nombre				lejanía
Sin Nombre				lejanía
Sin Nombre				lejanía
Laguna Verde				
El Palote				
El Jote				risco
Sin Nombre				lejanía
Sin Nombre				al lado del R. Sapito
Las Lumas				
El Rincón del Sapito				
Sin Nombre sector El Venado				al lado del R. Sapito
La Puntilla sector El Venado				En ocasiones
Sin Nombre sector El Venado				lejanía
Sin Nombre sector El Venado				lejanía
Sin Nombre sector El Venado	camino ripiado			Intervenidos
Sin Nombre sector El Venado	camino ripiado			Intervenidos

**Fuente:** Corporación Vertientes, 2003. “Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco”.  
Cuadro preparado por el autor

**ANEXO N° 9:***Proyección de producción del recurso voqui fuco*

Nombre Vocal	Superficie (ha)	metros lineales en 10.000 m <sup>2</sup>		metros lineales en superficie	
		hebra verde	hebra madura	hebra verde	hebra madura
Cogotera del Yugo	1.6	13.135	3975	21016	6360
Sin Nombre	1.2	2148	7103	2578	8524
Sin Nombre	1.6	11721	4085	18754	6536
Sin Nombre	1	4175	4768	4175	4768
Sin Nombre	0.12	453	906	54	109
Laguna Verde	2	6928	1650	13856	3300
El Palote	7.2	2193	483	15790	3478
El Jote	2	3966	2109	7932	4218
Sin Nombre	0.4	3803	2345	1521	938
Sin Nombre	1.6	703	644	1125	1030
Las Lumas	1.2	7774	3099	9329	3719
El Rincón del Sapito	4.4	1392	322	6125	1417
Sin Nombre sector El Venado	1.2	3750	2256	4500	2707
La Puntilla sector El Venado	5.6	11594	4963	64926	27793
Sin Nombre sector El Venado	1.5	5445	2676	8168	4014
Sin Nombre sector El Venado	1.2	3025	2032	3630	2438
Sin Nombre sector El Venado	1.6	3418	2877	5469	4603
Sin Nombre sector El Venado	4.5	3146	3985	14157	17933
	<b>32.4</b>			<b>203103</b>	<b>103884</b>

**Fuente:** “Apoyo a la gestión, conservación y desarrollo local de los artesanos en voqui”, Asociación Indígena Rayen Fuco, (2004). Cuadro preparado por el autor.

Se destacan más oscuros los vocales que tuvieron una medición de producción para los años 2001 y 2004.

Los demás vocales se ajustaron considerando los porcentajes mínimos de incremento según la información de producción del año 2001.

**ANEXO N° 10:***Numero de piezas comercializadas y sus dimensiones*

Pieza artesanía	Dimensiones		N° de Piezas vendidas por año (promedio año 2002/2003)
	Largo	Ancho	
Balai	49.0	50	10.5
Canasto	17.4	18.3	42
Frutera	18.6	19.6	33.5
Violetero	12.0	14	9.5
Panera	36.6	18.9	60.5
Pocillo	19.5	15	7.5
Arreglo Pared	21.0	30	27.5
Canasto Ovalada	22.4	22.2	32
Bandeja redonda	28.4	16.1	48
Bandeja Cuadrada	35.0	38.5	5
Tarjetero	11.0	6	13.5
Porta lápiz	11.5	12	4
Pantallas	20.0	16	6
Marcos	22.5	27.5	7
Porta espejo	38.0	28	4.5
Canasta Camping	30.0	35	7
Canasta 2 asas	20.1	24.3	28
Individuales	26.1	18	49.5
Porta florero	15.4	19.5	25.5
Panera calada	22.0	27	16
Costurero	11.7	12.8	33.5

**Fuente:** Corporación Vertientes, 2003. "Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco".  
Cuadro preparado por el autor

**ANEXO N° 11:***Cantidad de material de voqui ocupado en la confección de artesanía*

<b>Pieza artesanía</b>	<b>Varillas partidas ocupada (metros)</b>	<b>Varillas no partidas ocupada (metros)</b>
Balai	140.7	131.25
Canasto	302.4	298.2
Frutera	318.25	274.7
Violetero	110.2	109.25
Panera	732.05	586.85
Pocillo	73.5	53.25
Arreglo Pared	294.25	261.25
Canasto Ovalada	339.2	320
Bandeja redonda	384	264
Bandeja Cuadrada	40	30
Tarjetero	78.3	70.2
Porta lápiz	23.6	20
Pantallas	60	45
Marcos	72.1	68.6
Porta espejo	43.2	41.85
Canasta Camping	100.1	95.2
Canasta 2 asas	361.2	347.2
Individuales	509.85	420.75
Porta florero	201.45	183.6
Panera calada	158.4	148.8
Costurero	214.4	197.65
<b>Totales</b>	<b>4557.15</b>	<b>3967.6</b>

**Fuente:** Corporación Vertientes, 2003. “Zonificación de poblaciones naturales de Voqui Fuco”.  
Cuadro preparado por el autor