

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO



**ANALISIS DE LA SUSTENTABILIDAD EN LOS SISTEMAS  
PRODUCTIVOS DEL DEPARTAMENTO CHOYA  
SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA**

TESIS

Ing. Agr. ADRIAN OMAR SUAREZ

Presentada como parte de los  
Requisitos para optar al Grado de  
Magíster en Gestión en Desarrollo  
Rural y Agricultura Sustentable

Julio de 2003

TEMUCO, CHILE

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO



**ANALISIS DE LA SUSTENTABILIDAD EN LOS SISTEMAS  
PRODUCTIVOS DEL DEPARTAMENTO CHOYA  
SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA**

TESIS

Ing. Agr. ADRIAN OMAR SUAREZ

Presentada como parte de los  
Requisitos para optar al Grado de  
Magíster en Gestión en Desarrollo  
Rural y Agricultura Sustentable

Julio de 2003

TEMUCO, CHILE

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO



**ANALISIS DE LA SUSTENTABILIDAD EN LOS SISTEMAS  
PRODUCTIVOS DEL DEPARTAMENTO CHOYA  
SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA**

TESIS

Ing. Agr. ADRIAN OMAR SUAREZ

Presentada como parte de los  
Requisitos para optar al Grado de  
Magíster en Gestión en Desarrollo  
Rural y Agricultura Sustentable

Julio de 2003

TEMUCO, CHILE

**Yo, ADRIAN OMAR SUAREZ GIOVANARDI**

Declaro que soy autor del presente trabajo, que lo he realizado en su integridad no lo he publicado para obtener otros grados o títulos o en revistas especializadas. Declaro que he contado con la colaboración del INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA .

## INDICE

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| INDICE.....                                                 | i    |
| INDICE DE FIGURAS.....                                      | iii  |
| INDICE DE TABLAS.....                                       | iv   |
| RESUMEN.....                                                | vi   |
| ABSTRACT (SUMMARY) .....                                    | viii |
| INTRODUCCION.....                                           | 1    |
| CAPITULO I.....                                             | 12   |
| Problema a enfrentar.....                                   | 13   |
| Tema a abordar.....                                         | 18   |
| Planteo de Hipótesis.....                                   | 20   |
| Aportes esperados.....                                      | 21   |
| Contribuciones.....                                         | 23   |
| Marco conceptual.....                                       | 24.  |
| CAPITULO II. DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA A ESTUDIAR.....  | 147  |
| Descripción del caso a estudiar.....                        | 148  |
| Enfoque de la tesis.....                                    | 150  |
| CAPITULO III. METODOLOGIA DE TRABAJO.....                   | 152  |
| Variables e indicadores.....                                | 153  |
| Método de recolección de la información.....                | 155  |
| Universo de análisis.....                                   | 156  |
| Selección de muestra.....                                   | 157  |
| Modelo de encuesta.....                                     | 160  |
| Marco conceptual para la interpretación de la encuesta..... | 164  |
| CAPITULO IV. PRESENTACION DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....    | 174  |

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Sistematización de los resultados de la encuesta.....          | 175 |
| Cuadro de indicadores.....                                     | 196 |
| <br>                                                           |     |
| CAPITULO V. RECOMENDACIONES.....                               | 210 |
| Principales conclusiones para el diseño de una estrategia..... | 211 |
| Recomendaciones.....                                           | 213 |
| <br>                                                           |     |
| BIBLIOGRAFÍA.....                                              | 218 |

## INDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Respuesta a la escasez alimentaria de las familias (FAO 1992).....                                             | 140 |
| Variables a estudiar e indicadores.....                                                                        | 153 |
| Marco Conceptual para enfrentar la capitalización campesina en economías globalizadas<br>(Yurjevic, 2001)..... | 164 |
| Flujo Anual de Ingresos para familias Tipo 1.....                                                              | 187 |
| Flujo Anual de Ingresos para familias Tipo 2.....                                                              | 190 |
| Flujo Anual de Ingresos para familias Tipo 3.....                                                              | 192 |
| Contribución del autoconsumo familiar al ingreso total por tipo de familia.....                                | 198 |
| Contribución al autoconsumo familiar por actividades para familias tipo 1, 2 y 3.....                          | 200 |
| Ingresos prediales y extraprediales por tipo de familia.....                                                   | 202 |
| Ingreso total y per capita para cada tipo de familia.....                                                      | 203 |
| Costos por actividad para familias tipo 1, 2 y 3.....                                                          | 206 |
| Contribución al margen bruto por actividad para familias tipo 1, 2 y 3.....                                    | 208 |

## INDICE DE TABLAS

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Clasificación de Grupos Vulnerables (FAO 1991).....                                                              | 113 |
| Cuadro de Indicadores.....                                                                                       | 154 |
| Cantidad y tipos de familias encuestadas.....                                                                    | 157 |
| Composición de los sistemas productivos.....                                                                     | 181 |
| Valoración económica anual de una huerta orgánica familiar.....                                                  | 182 |
| Valoración económica de la crianza casera de gallinas.....                                                       | 183 |
| Valoración económica de las producciones del cerco.....                                                          | 184 |
| Análisis económico del sistema de producción para familia Tipo 1.....                                            | 185 |
| Flujo Anual de ingresos para familia Tipo 1.....                                                                 | 187 |
| Análisis económico del sistema de producción para familia Tipo 2.....                                            | 188 |
| Flujo anual de Ingresos para familias Tipo 2.....                                                                | 189 |
| Análisis económico de un sistema de producción para familia Tipo 3.....                                          | 190 |
| Flujo Anual de Ingresos para familia Tipo 3.....                                                                 | 191 |
| Cuadro de Indicadores y Parámetros.....                                                                          | 194 |
| Composición del Sistema Productivo (Sistematización).....                                                        | 195 |
| Análisis de un sistema de producción mixto - Familia Tipo 1.....                                                 | 195 |
| Análisis de un sistema de producción mixto - Familia Tipo 2.....                                                 | 196 |
| Análisis de un sistema de producción mixto - Familia Tipo 3.....                                                 | 197 |
| Contribución al autoconsumo familiar por orden de prioridad en relación con el ingreso para familias Tipo 1..... | 198 |

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Contribución al autoconsumo familiar por orden de prioridad en relación con el ingreso para familias Tipo 2..... | 199 |
| Contribución al autoconsumo familiar por orden de prioridad en relación con el ingreso para familias Tipo 3..... | 199 |
| Ingresos prediales y extraprediales por tipo de familia.....                                                     | 202 |
| Ingreso per capita por tipo de familia.....                                                                      | 203 |
| Costos totales para familias tipo 1, 2 y 3.....                                                                  | 206 |

## RESUMEN

El contexto socioeconómico de los pequeños productores del departamento Choya es común al de otras economías regionales de la República Argentina, caracterizado por comunidades de pequeños productores agropecuarios minifundistas, teniendo como principal actividad la cría de caprinos y su oferta laboral en otras actividades extraprediales que lo obligan a migrar en busca del sustento para sus familias; este último flagelo se ve acentuado en los integrantes más jóvenes de las familias (población activa laboralmente), comprometiendo seriamente el recambio generacional de las familias en el departamento Choya. En los últimos años se acentuó la problemática en cuanto a la precarización de la tenencia de la tierra, ya que son muy pocos los productores que cuentan con títulos de propiedad o escrituras, agravado por la fuerte expansión de grandes productores.

Este fenómeno de agriculturización de la zona representa una fuerte amenaza para muchas familias de pequeños productores que residen hace más de 50 años en la zona y por no tener un marco legal adecuado en relación con la tenencia de la tierra al ser ocupantes, corren el riesgo de ser desalojados de su predio o de contar con superficies mucho más reducidas de las que necesitan para su sistema productivo.

En la última década el modelo económico imperante en la República Argentina delineó políticas activas conducentes a la inclusión de los pequeños productores al mercado, con un perfil empresarial eficaz. Esto generó en muchas comunidades de pequeños productores el abandono sistemático y gradual de la estrategia de seguridad alimentaria sustentada fundamentalmente en la autoproducción de alimentos, que garantizaba una mejor calidad de

vida en términos de una dieta equilibrada y un mejor posicionamiento ante el mercado: estabilidad y mejor perfil como negociador.

Los sistemas productivos en el departamento Choya son analizados desde la sustentabilidad predial, investigando la composición y manejo de los principales sistemas productivos mediante la construcción de indicadores que permiten analizar la sustentabilidad económica, ecológica y social de los pequeños productores.

Finalmente, se observa que producciones orientadas al mercado revisten una oportunidad muy importante para las familias, para las que deberán sociorganizarse con un perfil empresarial eficaz, aplicar tecnologías apropiadas para la zona, como las practicas de base agroecológica, pero siempre preservando la estrategia de seguridad alimentaria familiar –autoabastecimiento– debido a la fragilidad de los sistema productivos, las fluctuaciones del mercado y las variaciones de los precios.

El desafío de la construcción conjunta entre los actores locales del desarrollo rural sustentable para la zona, demanda un enfoque enfático en la dimensión humana, con sus necesidades más sentidas e insatisfechas, en correlación con los principales problemas de carácter estructural en la región.

Se visualiza la sustentabilidad predial en los pequeños productores como una tarea de largo, plazo signada por pequeños logros y fracasos, de libre elección y participación, con cohesión social, actitud autogestionaria y capacidad de articulación, concientes de que a la luz de sus experiencias pasadas, caracterizadas por un proceso de prueba-error y desafíos futuros, son los actores locales los principales protagonistas del proceso de desarrollo local o endógeno, responsables y forjadores de su propio futuro y de las generaciones que las sucederán.

## ABSTRACT (SUMMARY)

The socio economical situation of small farmers in Choya department is similar to those of other regional economies in Argentina. It can be characterized as a conglomerate of communities of small farmers whose main activity is *goat breeding* and labor in other extra farm activities. In order to survive, families are forced to migrate. This can especially be seen with the youngest family members (active labor force), compromising the generational change of Choya's families. Due to the fact that only few farmers possess land rights, landownership has become a main issue, worsened by the expansion of large farmers. This agriculturization is a big threat for many families of small farmers that reside in this area for more than 50 years. Because they don't have an adequate legal framework on landownership, they run the risk of being evicted from their lands or being left with smaller areas that are not enough to be exploited agriculturally. During the last decade, the prevailing economical policies in Argentina have included small farmers to the market, characterized by an efficient commercial profile. In many communities this caused a systematic and gradual negligence and eventual abandonment of the food security strategy based upon self reliance on food that guaranteed higher live quality in terms of a balanced diet and a better position (stability and better performance as negotiator) within the market.

Production systems in Choya are analysed from the sustainability at field level, investigating the composition and management of the main production systems, by means of indicators that permit analyzing the economic- ecologic- and social sustainability of small farmers.

Finally, it is observed what kind of activities orientated towards the market provide an important opportunity for small farmers to reorganize themselves socioeconomically with a more commercial and efficient approach and technologies suitable for the local condition, as

well as practices with an agroecological background, that always preserve the food security strategy (self storage), taking account of the fragility of these productions systems, and the fluctuations of the market and price changes.

The challenge of the common construction between local actors and sustainable rural development for the region, requires an emphatic approach of the human dimension, with its basic needs unsatisfied in combination with the main problems of structural origin in the region as its main component.

Farm sustainability within small farmers is a task for the long run, characterized by small achievements and failures, free choice and participation with social cohesion, self reliance and the capacity to articulate, being conscience of their past, characterized by a process of trial and error. Future challenges are determined by the local actors. They are the main factor of local or endogenous development and therefore are responsible and creators of their own future and the next generations.

## INTRODUCCIÓN

El contexto en el que se desenvuelve el desarrollo rural de los pequeños productores campesinos ha sufrido profundas transformaciones en los últimos años, las cuales representan un gran desafío desde la visión del desarrollo rural sustentable, propiciando un marco conceptual esperanzador relacionado a la viabilidad económica de los pequeños productores en un contexto social de equidad y ambientalmente aceptable en cuanto a la preservación de los recursos naturales.

Se observa con preocupación que un país de un fuerte perfil agroindustrial como la Republica Argentina, emblemáticamente denominado “el granero del mundo” en la década del 40 y con grandes potencialidades sobre la base de sus recursos naturales y su capital social cuenta con niveles desmesurados de necesidades básicas insatisfechas (NBI) traducidos en pobreza, inseguridad alimentaria y desnutrición en gran parte de su población urbana y rural.

En los próximos años el sector agropecuario deberá alimentar también a un número creciente de personas en las ciudades y enfrentar una mayor competencia del exterior. También deberá hacer frente a estos desafíos, incluso mientras gran parte de los recursos naturales de la región -que forman la base de la producción agropecuaria- se degradan principalmente como consecuencia de una visión económica de corto plazo, de la pobreza y de las políticas macroeconómicas y sectoriales desacertadas que han caracterizado al modelo económico de la Republica Argentina en los últimos años.

En relación con los modelos de desarrollo imperantes en los últimos años se observa que los gobiernos nacionales ya no consideran al estado como la fuerza motriz del crecimiento

socioeconómico, más bien miran hacia el mercado, tomando medidas a veces radicales y sólo provisionales para liberalizar, privatizar, descentralizar y desconcentrar.

De esta manera, el cambio de estrategia y rol del estado afectó sectorialmente al desarrollo de los pequeños productores, en mayor proporción aún que a otros sectores de la economía como las pequeñas y medianas empresas y el sector industrial.

Según lo expuesto, la región ha sufrido graves crisis económicas, no se ha reducido la pobreza y ha continuado la desigualdad en la distribución de la riqueza, afectando directamente la productividad y calidad de vida de las familias campesinas, que padece problemas estructurales vinculados a necesidades básicas como la falta de caminos, electrificación o agua potable.

En este contexto de inequidad, se observa que el éxito de los pequeños productores para resolver sus desafíos dependerá de la capacidad que tenga la región para aprovechar sus ventajas competitivas, especialmente sobre la base sus abundantes recursos naturales. Por ende, la visión exige reconocimiento de la función crucial de la multifuncionalidad de la agricultura y la creación de un sistema de producción alimentaria y agrícola favorable al medioambiente, eficiente y de bajo costo.

Como una consecuencia directa puede observarse que gran parte de la población parece no cubrir sus exigencias nutricionales diarias que garantizarían una mejor calidad de vida para las familias campesinas, habiéndose deteriorado también la estrategia de seguridad alimentaria la cual históricamente se sustentaba en las actividades de autoproducción de alimentos generados a partir del mismo predio agrícola y la agroindustria en pequeña escala con una fuerte incidencia de la mano de obra familiar, la cual funcionaba como una unidad económica estable y consolidada ante las fluctuaciones del mercado que caracterizaron a los modelos económicos de la Republica Argentina en los últimos años.

En relación con el contexto socioeconómico en la República Argentina se plantean nuevos desafíos a la competitividad de los medianos y grandes productores para posicionarse en una economía abierta y responder a las demandas de mercados altamente exigentes. Mientras que en relación a los pequeños productores, surgen fuertes condicionamientos vinculados a su posible inserción activa en el conjunto de la economía del país.

Por otra parte, la población rural y urbana en la República Argentina en situación de pobreza ha crecido en los últimos años, en correlación con el riesgo de su seguridad alimentaria.

A estos aspectos, se añade la preocupación creciente sobre el impacto ambiental de la moderna agricultura y la necesidad de preservar la base de recursos naturales para las siguientes generaciones.

Como resultado de esta compleja interacción de aspectos, las transformaciones estructurales del sector agropecuario conforman un nuevo escenario para la producción, con nuevos riesgos e incertidumbres asociados a las tensiones entre globalización y fragmentación, integración y exclusión, concentración y descentralización.

En este marco, los pequeños productores deberán producir y comercializar con un perfil empresarial eficiente y eficaz, sin descuidar su seguridad alimentaria, en la que la producción para el autoabastecimiento familiar aparece como un componente fundamental para la estabilidad de su sistema productivo.

Las estrategias de vida de las familias campesinas son diversas. Por lo general, existe una combinación y organización de las actividades de los integrantes del núcleo familiar, orientadas a la obtención de ingresos para satisfacer estas necesidades. Algunas de estas actividades se pueden situar dentro del predio, y comprenden aquellas producciones dedicadas al autoabastecimiento, como las producciones destinadas a la venta de excedentes. Otras

actividades, por cierto muy importantes para la subsistencia familiar, son las actividades extraprediales, especialmente la venta de la fuerza de trabajo de algún miembro de la familia.

El equilibrio en los sistemas productivos campesinos está relacionado con la importancia relativa de los componentes de producción para el mercado y para el autoconsumo de la familia. Se puede observar que en los sistemas productivos más estables, el componente del ingreso proveniente de las actividades de autoabastecimiento compensa eventuales disminuciones del ingreso monetario originadas por la merma en los rendimientos de los cultivos, la caída de los precios de los productos mercantilizados o la reducción del trabajo extrapredial. En cambio, se observan como sistemas productivos más inestables a aquellos que muestran una alta dependencia de la producción destinada al mercado, de la cual deriva la mayor proporción de su ingreso.

Estos grupos de pequeños productores campesinos están más expuestos a procesos de desaparición como productores agropecuarios, y esto es particularmente cierto en el caso de situaciones de monocultivo o sistemas productivos poco diversificados.

Si se observa el contexto de los últimos años, se puede concluir que la inestabilidad de los sistemas productivos campesinos está fuertemente ligada a los cambios importantes que suceden en el mercado, en las políticas públicas y en los nuevos regímenes impositivos vinculados al modelo económico y político imperante, que en general no han beneficiado al sector.

La estrategia productiva de los campesinos de las distintas zonas de la provincia se relaciona, con mayor o menor vinculación, al mercado. Como resultado de procesos naturales y de fuerzas de mercado que actúan sobre el campesino como productor y consumidor, generalmente se priorizan las producciones que sirven como bienes de uso o que se privilegian aquellos productos que se utilizan como bienes de cambio.

En la medida que se sostengan las actividades de autoabastecimiento dentro del sistema, se van mantener los procesos productivos que tienen mayor racionalidad ecológica.

La racionalidad campesina menos mercantilizada privilegia la diversidad de cultivos y animales, con criterios que favorecen a la sustentabilidad ecológica del sistema, a diferencia de la racionalidad netamente económica y cortoplacista que prioriza la maximización de la ganancia, descuidando la sustentabilidad del sistema en el tiempo.

También es digno de destacar que la organización campesina ha logrado compartir instancias de capacitación, intercambio de maquinaria, administración conjunta de botiquines sanitarios y mejora de la escala de comercialización sobre todo en la producción caprina. También les ha permitido a los pequeños productores captar y canalizar una importante cantidad de recursos económicos destinados al sector que conforma la base de sus asociados.

Esto se advierte solo en algunos segmentos del sector campesino, donde algunas comunidades y nucleamientos han logrado establecer canales de participación en la sociedad civil, especialmente a través de organizaciones no gubernamentales y de organismos públicos vinculados al sector agropecuario.

Este efecto, en alguna medida contrapuesto al proceso que se está gestando en el sector rural, solo puede ser entendido a partir de una comprensión amplia de la redefinición de las políticas sociales en Argentina para los años 90 en adelante.

Analizar la estabilidad en el tiempo de las explotaciones de pequeños productores y campesinos dentro de un contexto histórico, como lo es el propio proceso de globalización, requiere necesariamente la reformulación de los esquemas conceptuales y metodológicos, tendientes a superar una visión ciertamente mecanicista de corto plazo y unidireccional.

Examinar la realidad desde la construcción de tipologías multivariantes y su profundización por medio del reconocimiento de las estrategias de supervivencia y los procesos de diferenciación

social que se originan en el sector rural, resultaran un abordaje metodológico que aporte nuevos elementos de análisis.

Contrariamente a un modelo de desarrollo con equidad el escenario socioeconómico de los 90 en la República Argentina mostró por un lado la recuperación de los indicadores macroeconómicos y por el otro una situación alarmante en el mercado del trabajo y en las condiciones socioeconómicas de la población.

En la década del 90 se ejecutaron importantes cambios estructurales conducentes a la privatización de empresas públicas, la apertura externa, la reforma del estado y la reestructuración general de la economía, en este sentido esto ha logrado resultados económicamente óptimos y socialmente estructurantes, abandonando la senda de la incertidumbre, la inflación y el estancamiento.

Sin embargo la recuperación de la actividad no consiguió absorber el aumento inusual de la participación de la mujer y la incorporación de otros miembros del hogar a la fuerza del trabajo por lo creció la tasa de desempleo.

La combinación de estos factores obliga a considerar con prioridad el problema de los grupos sociales afectados diferencialmente por los procesos de crisis y de cambio y las nuevas reglas del mercado.

La economía crece y se dinamiza, mientras que la exclusión y la pobreza han pasado a ser los principales problemas sociales de la época, debido a esto una parte muy significativa de esta población reclama ejerciendo una intensa demanda social, la realización de proyectos sociales, que ha obligado al gobierno a llevar acabo junto, a los programa habituales de desarrollo social con bastos programas compensatorios que ayudan a la población más necesitadas.

Asimismo con el Estado Argentino en default y con serios problemas financieros ha tenido que enfrentar una es demanda creciente de servicios sociales con recursos cada vez más limitados.

De hecho se ha visto obligado a ejecutar importante número de programas y de acciones con menos recursos, muchos de ellos denominados de contención social destinados a los sectores más vulnerables, caracterizados por el asistencialismo del estado afectando seriamente la cultura de trabajo que caracterizaba a las producciones familiares.

La fuerte precarización del empleo, agravada luego por el crecimiento del desempleo dio lugar a una aguda crisis social debido al alto número de personas que viven con sus necesidades básicas insatisfechas y otro gran número vive bajo la línea de pobreza extrema

Por diferentes causalidades los pequeños productores de Santiago del Estero han quedado postergados en el acceso a los avances de la ciencia y de la tecnología moderna que, sin duda, contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas.

A pesar de que en coincidencia con el resto del país se ha dado un proceso paulatino de urbanización, la población existente aún en el ámbito rural representa aproximadamente el 40 % de los habitantes totales de la provincia de Santiago del Estero, observándose serias falencias que conspiran con la posibilidad de residir en el campo y alientan la migración y el desarraigo típico de estas zonas como son la falta de electrificación rural, el mal estado de las rutas y caminos, que además de permitir el desplazamiento de las personas son fundamentales para la comercialización de la producción agropecuaria y el acceso a los servicios de salud y educación.

El departamento Choya localidad objeto de la presente investigación, esta ubicado al oeste de la provincia de Santiago del Estero, esta integrado por una cantidad estimada en 250 pequeños productores, caracterizados por una composición familiar numerosa (una media de 7 integrantes) muchos de los cuales, fundamentalmente la población activa laboralmente migró hacia los centros urbanos en busca de oportunidades laborales y educativas.

Los sistemas productivos están caracterizados por actividades agrícola-ganaderas, teniendo como principal actividad productiva la cría de cabras en una forma de manejo extensiva, con pastoreo en el monte natural y con baja incorporación de la tecnología en manejo, genética e instalaciones.

Las familias tienen como principales actividades, vinculadas a su estrategia de seguridad alimentaria, la producción del cerco (maíz consociado con cucurbitáceas) ,la huerta orgánica en espacios mas reducidos (una superficie media de 65 metros cuadrados) y la crianza casera de gallinas, reconociendo que las generaciones que las precedieron, tenían mayor dedicación a la autoproducción y elaboración de alimentos (dulces , conservas, chacinados) y la producción de la propia semillas con prácticas de mejoramiento.

Una de las principales limitaciones que evidencia la zona es la falta de agua para consumo humano y el sistema productivo debido a que el clima de la región es subtropical con estación seca, concentrándose las precipitaciones en el periodo estival ( verano), registrándose precipitaciones medias de 550 mm anuales. La práctica mas utilizada para captar, conducir y almacenar el agua de lluvia es mediante la construcción de represas, permitiendo a las familias disponer agua para sus familias, mientras que para el consumo humano cuentan con aljibes que son reservorios de agua (pozos calzados) del agua captada por el techo de la vivienda rural. El periodo más critico es durante el invierno (junio, julio, agosto) meses en los cuales las familias muchas veces las familias deben comprar el agua potable en los centros urbanos, representando una erogación aproximada al 20 % de su ingreso bruto anual.

La principal actividad económica de la región es la producción caprina, si bien la desarrollan en un contexto de producción campesina se podría dividirla en tres subestratos, el primero esta compuesto por familias que poseen entre 30 y 50 cabras en su majada mas orientados al autoconsumo familiar, el segundo tiene entre 50 y 100 cabras con manejo semiextensivo con

producción orientada al mercado y el autoconsumo familiar, mientras que el tercero con una cantidad superior a las 100 cabras tiene un manejo extensivo, con pastoreo a monte natural o en algunos casos implantando pasturas subtropicales (cadena forrajera) y una orientación mas consolidada con el mercado.

Desde el punto de vista de la sustentabilidad ambiental puede observarse un fuerte deterioro de los recursos naturales, en primer lugar debido a que la actividad económica más importante de las generaciones anteriores fue actividad la forestal de carácter muy extractivo ( por sobre la tasa de reposición natural), mediante la producción de postes, leña y carbón, actividades que deforestaron el monte, alterando el agroecosistema natural y cambiando gradualmente hacia la actividad caprina, la cual debido al sobrepastoreo de las majadas, esta afectando la oferta forrajera del monte natural.

En relación con la vida social e institucional las familias participan activamente de grupos eclesiales de base supliendo no tan solo necesidades de orden espiritual sino también gestionando en relación con los problemas estructurales que generan necesidades mas sentidas en la población como la falta de agua, caminos y electrificación rural.

En la provincia de Santiago del Estero, existen aproximadamente 14.000 productores campesinos (70% del total de las EAPs de la provincia) siendo esta una de las provincias del país con mayor número de producciones campesinas.

El contexto socioeconómico de los pequeños productores del departamento Choya es común al de otras economías regionales de la República Argentina, caracterizado por comunidades de pequeños productores agropecuarios minifundistas, teniendo como principal actividad la cría de caprinos y su oferta laboral en otras actividades extraprediales que lo obligan a migrar en busca del sustento para sus familias.

Este último flagelo se ve acentuado en los integrantes más jóvenes de las familias los cuales presentan un índice de deserción escolar elevado y escasa oferta educativa en la zona que les permita continuar sus estudios, razón por la cual terminan migrando a centros urbanos en los cuales tendrán más oportunidades de estudiar y/o trabajar, comprometiendo seriamente el recambio generacional de las familias en el departamento Choya.

También se observa precarización en cuanto a la tenencia de la tierra, ya que son muy pocos los productores que cuentan con títulos de propiedad o escrituras, agravado por la fuerte expansión debido al fenómeno de agriculturización impulsado por de grandes productores de la provincias vecinas de Córdoba y Santa Fé que invierten en grandes extensiones de terreno para dedicarlas a actividades agrícolas (poroto, soja) y ganaderas (cría de ganado).

Este fenómeno de agriculturización de la zona representa una amenaza para muchas familias de pequeños productores que residen hace más de 50 años en la zona y por no tener un marco legal adecuado en relación con la tenencia de la tierra al ser ocupantes, corren el riesgo de ser desalojados de su predio o de contar con superficies mucho más reducidas de las que necesitan para su sistema productivo.

El análisis de la sustentabilidad de los sistemas productivos de los pequeños productores campesinos en el departamento Choya permite identificar las principales problemáticas en los aspectos económicos, ecológicos y sociales para delinear una estrategia que permita mejorar la calidad de vida de las familias sin condicionar el bienestar de las futuras generaciones.

La visión del desarrollo rural sustentable aporta criterios muy valiosos para un proceso de desarrollo local y endógeno en el departamento Choya, brindando un marco conceptual del desarrollo con viabilidad económica, equidad social y preservación de la base de los recursos naturales.

Los pequeños productores deberán emprender un proceso de largo plazo, de libre elección y participación, respetando la pluralidad de los sectores, con cohesión social, actitud autogestionaria, sociorganizativa y capacidad de articulación, concientes de que a la luz de sus experiencias pasadas ( caracterizadas por un proceso prueba-error) y desafíos futuros son los actores locales los principales protagonistas, responsables y forjadores de su propio futuro y de las generaciones que los sucederán.

## CAPITULO I

## **Problema a enfrentar**

Los principales problemas que han afectado las comunidades de los pequeños productores del departamento Choya (Oeste de la Pcia. de Sgo. del Estero) son:

- 1) Necesidades Básicas insatisfechas.
- 2) Migración y desarraigo.
- 3) Escasez de agua.
- 4) Problemas de inserción en el mercado.
- 5) Rol del estado e instituciones.

### Necesidades básicas insatisfechas

El porcentaje de la población del departamento Choya que no cubre sus necesidades básicas asciende a 37 % (INDEC, 1992).

Esta proporción, es significativamente superior a la media nacional (19,3%) e incluso al promedio del noroeste argentino ( 32%).

Hay una importante deficiencia en los aportes de vitaminas y minerales en la constitución de la dieta alimentaria en familias con necesidades básicas insatisfechas, mientras que los aportes en proteínas y energéticos están suplidos.

La caída de los ingresos familiares totales per-capita, en un contexto de agravamiento en su distribución extremadamente desigual, acentuó en forma dramática el mapa de inequidad en el desarrollo humano en la República Argentina.

El Índice de Desarrollo Humano Ampliado (IDHA) elaborado por el PNUD en sus informes sobre el desarrollo humano, evidencia las desigualdades existentes entre provincias y regiones del país.

La evidencia empírica muestra que el impacto del proceso de transformación económica, iniciado en la década pasada, y la limitada capacidad de respuesta de las estructuras económicas y sociales de las distintas provincias y regiones como las de Choya en la provincia de Santiago del Estero han agravado la desigualdad en el desarrollo humano entre las jurisdicciones.

La provincia de Santiago del Estero ocupa en forma persistente las posiciones menos favorables en el índice de desarrollo humano con un valor de 0,419 ( PNUD, 2002) registrando los niveles más bajos del ingreso familiar per-cápita, lo que configura una situación de pobreza de capacidades y de medios tal, que limita las opciones de vida que el país debería asegurar a sus habitantes.

También se observa que la caída de los ingresos entre 1995 y 2002 profundizó la distancia que separa al 20 % de la población con mayores ingresos del 20 % con los menores ingresos. Según datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) entre 1995 y 2002 se duplicó la brecha de ingresos en el país y alcanzó a 20,4 veces en 2002.

En la provincia de Santiago del Estero los niños menores de 5 años alcanzan el 60 % de la población en hogares del primer quintil de ingresos.

### Migración y desarraigo

En los últimos 25 años emigró aproximadamente el 60% de la población activa de la Región Choya hacia otros centros urbanos en busca de oportunidades laborales.

También existe una gran migración temporaria (22%) como oferta de mano de obra en las cosechas de caña de azúcar, desflore del maíz y cosecha de papa en otras provincias, lo cual genera un importante ingreso extrapredial.

Este flagelo condiciona gravemente el recambio generacional de las familias de los pequeños productores y por consiguiente los procesos de reproducción biológica y social.

#### Escasez de agua

La falta de agua en cantidad y calidad para consumo humano y el sistema productivo es una de las principales limitaciones de la Región.

El Clima es subtropical con estación seca y las precipitaciones oscilan en los 500 mm anuales concentrándose las precipitaciones en el periodo estival, en los meses del verano de manera que la principal problemática reside más que en la cantidad de lluvia en la distribución anual de la misma.

El balance hídrico es negativo, afectando adversamente el desarrollo de los cultivos.

Las familias han aplicado numerosas tecnologías para captar conducir y almacenar el agua de lluvia, como la construcción de represas, microrepresas, aljibes, perforaciones con el uso de energías alternativas y pozos calzados.

Muchas familias compran el agua para consumo humano y para algunas actividades de autoconsumo (tanques de 8000 lts.) a precios elevados para sus ingresos prediales, como única alternativa de conseguir agua para consumo humano.

#### Problemas de inserción en el mercado:

Se observa que las producciones orientadas al mercado, son muy estacionales, de baja calidad y sin valor agregado, por lo cual han obtenido bajos precios, afectando negativamente sus ingresos netos.

Algunos emprendimientos asociativos acompañados por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (capacitación y asistencia técnica en aspectos técnicos y económicos con énfasis

en el mercadeo) permitieron una mejora significativa de la escala, la calidad, el valor agregado y el contacto con los compradores.

### Rol del Estado e instituciones

La crisis por la que atraviesa la región demanda una observación minuciosa de los problemas estructurales que aquejan a los pequeños productores mientras que los organismos gubernamentales han puesto el énfasis en lo urgente desviando su atención de las políticas de largo aliento.

En la región de Choya no existen políticas activas para la solución de los problemas estructurales que condicionan fuertemente el desarrollo de los pequeños productores como la falta de caminos adecuados, agua potable, servicios públicos de salud, educación y en los últimos años los productores aquejan la falta de seguridad debido a muchos robos (abigeato) fundamentalmente en la producción ganadera.

En las actuales circunstancias sortear la emergencia es una prioridad en la agenda del gobierno local muchas veces de la mano de estrategias asistencialistas que atentan contra la cultura de trabajo que caracterizó a las comunidades de los pequeños productores, sin embargo esto no debería obstaculizar el debate de las políticas de reforma de naturaleza más estructural para avanzar en el rumbo del desarrollo humano.

Se visualiza la necesidad de un estado activo debido a que la pérdida de los atributos del estado frente al poder económico o el viejo patrón de un estado empresario propio del populismo lejos de la demanda de un estado responsable de parte de la gente, con capacidad de control sobre el mundo de la economía, respondiendo a demandas sociales concretas y necesidades sentidas de la población.

La experiencia del desarrollo vivenciada en la Argentina es que sin la existencia de un estado activo, la convivencia social queda sujeta a las leyes del mercado, y los eventuales progresos que registre el proceso de modernización tienen el costo de graves problemas económicos, sociales y políticos, en perjuicio directo de los sectores más vulnerables y desprotegidos como el de los pequeños productores campesinos.

De manera que este rol puede ser atendido reservando para el estado un núcleo de herramientas de control, compensación y promoción de políticas, que atempere las consecuencias negativas y evite la profundización de inequidades.

El desafío para los gobiernos y otras instituciones que se proponen disminuir los índices de pobreza se debería centrar en reforzar las capacidades de los pobres para poder responder a las situaciones adversas que atentan contra sus vidas debido a que en el paradigma del desarrollo humano ( PNUD, 2002) se tiene una concepción de la pobreza abarcadora de múltiples facetas como el hecho de que la pobreza significa privación de una vida larga, sana y creativa, del disfrute de un nivel decente de vida, de la libertad , la dignidad y el respeto por si mismo y los demás.

Las principales demandas registradas de los pequeños productores hacia las autoridades de gobernabilidad local están vinculadas con necesidades básicas para sus condiciones de vida lo cual se considera como un requisito sine qua non del desarrollo humano para la región Choya.

**Tema a abordar**

Es necesario investigar los sistemas productivos de los pequeños productores en el departamento Choya analizados desde un enfoque integrador como la sustentabilidad predial, conducente a conocer la composición y manejo de los principales sistemas productivos mediante la construcción de indicadores que permitan analizar la sustentabilidad económica, ecológica y social de los pequeños productores.

El departamento Choya localidad objeto de la presente investigación, esta ubicado al oeste de la provincia de Santiago del Estero, esta integrado por una cantidad estimada en 250 pequeños productores, caracterizados por una composición familiar numerosa (una media de 7 integrantes), muchos de los cuales, fundamentalmente la población activa laboralmente migró hacia los centros urbanos en busca de oportunidades laborales y educativas.

Las producciones orientadas al mercado revisten una oportunidad muy importante para las familias de los pequeños productores, para las cuales deberán sociorganizarse y capacitarse en tecnologías apropiadas para la zona que preserven y potencialicen mejor los recursos naturales.

En los últimos años se observa que las producciones orientadas al mercado por los pequeños productores, son muy estacionales, de baja calidad sin valor agregado ni estrategia de mercadeo, por lo cual han obtenido bajos precios, afectando negativamente sus ingresos netos.

La principal actividad económica es la cría de caprinos para carne siendo la venta de cabritos la principal actividad generadora de ingreso neto para las familias fundamentalmente por su bajo costo de producción debido a que el pastoreo es sobre monte natural y la mano de obra en su totalidad es aportada por la familia.

Este proceso inclusivo de los pequeños productores al mercado, muy alentado por el pensamiento económico de la década del noventa fue propiciando la formación de pequeños

productores con un perfil empresarial y generó en muchas comunidades de pequeños productores el abandono sistemático y gradual de la estrategia de seguridad alimentaria

Esta reconversión impacto negativamente en la calidad de vida de las familias debido a que las actividades de autoproducción de alimentos garantizaban una mejor calidad de vida en términos de una dieta equilibrada y un mejor posicionamiento (estabilidad y mejor performance como negociador) ante el mercado.

De manera que se considera necesario indagar en las causalidades que atentan contra la estabilidad de los sistemas productivos tornándolos frágiles ante mercados fluctuantes que caracterizan a la economía Argentina en los últimos años.

Esta fragilidad de los sistemas productivos de los pequeños productores ocasiona la búsqueda por parte las familias de otras alternativas extraprediales que mejoren sustancialmente su ingreso total, como la oferta de mano de obra en producciones extensivas de otras ciudades, descuidando las actividades de su propio predio y perdiendo cohesión familiar debido a la migración y el desarraigo temporal.

Al abordar el tema de la sustentabilidad en los sistemas productivos del departamento Choya se considera que es necesario investigar si los sistemas productivos pueden considerarse como una unidad homogénea o si presentan heterogeneidades sobre todo en los indicadores socioeconómicos.

De manera que el análisis se orientará a realizar una tipificación de los sistemas productivos haciendo una clasificación de las familias en substratos (Ej. Familias tipo 1, 2 y 3) que permitan un mejor diagnóstico, caracterización socioeconómica y estrategias diferenciales para superar las principales problemáticas.

**Hipótesis planteada:**

Los sistemas productivos campesinos en la región Choya pueden ser sustentables ambiental, social y económicamente, si, la venta de la producción destinada al mercado es complementaria y no excluyente de las actividades de seguridad alimentaria familiar.

**Aportes esperados:**

El trabajo de la presente tesis está orientado a obtener mediante la investigación de la sustentabilidad de los sistemas productivos de los pequeños productores del departamento Choya, los siguientes aportes:

- 1) La tipología y composición de los sistemas productivos para la seguridad alimentaria y la venta de excedentes en la región Choya-Guasayán
- 2) La Determinación del aporte nutricional (impacto nutricional) que entregan los alimentos consumidos por las familias, considerando los requerimientos proteicos, vitamínicos y calorías o energéticos.
- 3) El análisis de la sustentabilidad ( económica, ecológica y social) de los sistemas productivos brindara información para generar tecnologías apropiadas y procesos sociorganizativos que mejoren los sistemas productivos para la seguridad alimentaria , supliendo las necesidades de una dieta equilibrada para las familias y la inserción en el mercado de los pequeños productores.
- 4) Determinación del impacto económico: Mediante la determinación del impacto económico en términos de Ingreso per-cápita, Ingreso Neto, Margen bruto e Índice de autoabastecimiento familiar se analizara la viabilidad técnica económica de los pequeños productores.

- 5) Definir políticas y estrategias superadoras para lograr una mejor organización para la producción y comercialización de los productos propiciando la diversificación y el valor agregado de la producción destinada al mercado.

## **Contribuciones**

- 1) A las comunidades campesinas: Disponer de la información necesaria para la toma de decisiones que mejoren su calidad de vida.
- 2) Al gobierno local (Municipio): fortaleciendo el rol descentralizador del estado e integración en una Agencia de Desarrollo local.
- 3) Al Gobierno local (Provincial): Aportando criterios para el desarrollo de políticas activas por parte del estado que permitan un desarrollo regional con crecimiento económico, equidad y preservación de la base de los recursos naturales.
- 4) A la Comunidad educativa local: proporcionar un diagnóstico de los sistemas productivos campesinos y su contexto socioeconómico que permita reflexionar y concienciar sobre el rol institucional y la importancia del sistema educativo para el desarrollo local.
- 5) A las ONGs: Para lograr una mejor comprensión del marco conceptual en el cual se desarrollan las actividades de los pequeños productores y de las prioridades en cuanto a los puntos críticos de los sistemas productivos y las políticas y estrategias a implementar.
- 6) A la Mesa de ONGs provinciales: La oportunidad de replicar o readecuar la propuesta de seguridad alimentaria e inserción en el mercado de los pequeños productores a otras regiones similares de la provincia de Santiago del Estero.
- 7) A las comunidades eclesiales de Base: Brindar un sustento técnico y metodológico que complemente a las acciones de promoción humana que vienen realizando con los pequeños productores.
- 8) A la Agencia de Desarrollo Local: Abordar un enfoque integral del desarrollo sustentable regional que sea inclusivo de los pequeños productores, identificando las principales problemáticas del sector que permitan la implementación de políticas para suplirlas.

## **Marco conceptual**

En esta primera etapa de la investigación se considera necesario abordar para el análisis de la sustentabilidad de los sistemas productivos de los pequeños productores, el marco conceptual de la visión o el paradigma de la sustentabilidad, los sistemas productivos y la seguridad alimentaria como una temática medular para contextualizar el desarrollo de los pequeños productores campesinos.

El marco conceptual esta ordenado en los siguientes items:

### **1- Desarrollo sustentable**

1.1) Desarrollo Sustentable

1.2) El crecimiento económico y el desarrollo sustentable en los pequeños productores en la Argentina

### **2- Seguridad alimentaria**

2.1- Seguridad alimentaria

2.2- El sistema productivo agrícola y la seguridad alimentaria

2.3- Métodos de medición de la seguridad alimentaria

2.4- Estrategias para la Seguridad alimentaria

## 1 - Desarrollo sustentable

En el contexto del análisis de la sustentabilidad de los pequeños productores del departamento Choya se considera imprescindible abordar una definición de desarrollo sustentable que brinde claridad al marco conceptual.

En relación al término "sustentable", la etimología de la palabra proviene del latín: "*sustentare*", que según los diccionarios, significa: sustentar, sostener, proteger, mantener, conservar en buen estado, defender, favorecer, auxiliar, resistir.

La preocupación por la sustentabilidad, tiene una larga data, pues la humanidad siempre interactuó con el medio ambiente y en mayor o menor grado siempre hubo consecuencias negativas.

Pueden citarse los ejemplos más conocidos de la historia de la humanidad, como las observaciones de Platón sobre la erosión de las colinas de Ática por el uso de leña y el pastaje, o el proceso de desertificación de los valles de los ríos Eufrates y Tigris, que en otro momento fueron cuna de la civilización y luego de varios siglos de uso intensivo e irracional, se salinizaron y tornaron improductivos, debido a un relacionamiento equivocado entre el ser humano y su medio natural. Gran parte de los acontecimientos negativos que se recuerdan, están vinculados a la agricultura, ya que esta es la principal forma de interacción entre el hombre y la naturaleza y en consecuencia es la producción agropecuaria responsable de gran parte de los problemas del impacto ambiental.

A partir del informe Brundtland (1987) y de la Cumbre de la Tierra (1992), surge en los ámbitos gubernamentales y en las instituciones dedicadas al desarrollo en el tercer mundo, el interés por el "crecimiento sostenible" o el "desarrollo sostenible". Estos dos términos suelen

confundirse y usarse como sinónimos, cuando en realidad su diferencia es significativa. El crecimiento económico es el aumento cuantitativo de la escala de las dimensiones físicas del sistema económico, mientras que desarrollo es la evolución hacia un estado mejor y se vincula al cambio cualitativo de un sistema económico, que guarda un equilibrio dinámico con el ambiente.

De manera que los cambios cuantitativos y cualitativos pueden seguir leyes diferentes, es decir, es posible un crecimiento económico a expensas de una diferenciación social o de una sobreexplotación de los recursos naturales, con lo cual puede haber crecimiento pero no hay desarrollo. Por otra parte cuando se incorpora el concepto de sostenible, se hace contradictorio hablar de "crecimiento sostenible", pues todo subsistema físico en una tierra finita, dejará de crecer en algún momento, por lo tanto es incorrecto decir que la tierra está creciendo, si se puede decir que se está desarrollando.

Como génesis de esta terminología deberíamos remontarnos al crecimiento y desarrollo originado por la revolución industrial, que en el siglo XVIII se inicia en Inglaterra; anterior a dicho periodo, en el sistema feudal y los anteriores a éste, únicamente tenía importancia la tierra pues ésta, era considerada como el principal elemento generador de riqueza, e incluso los mismos trabajadores hacían parte constitutiva de la tierra.

El proceso de revolución industrial originó un cambio radical en los modos de producción y en la relación entre hombre y medio ambiente o, como se dijera antes, relación entre el hombre y la tierra. Dicho proceso se extendió rápidamente por Europa, haciendo eco en el resto del mundo en forma posterior, hasta llegar a Latinoamérica.

En 1780 aparece la máquina de vapor y, cien años después, el motor de explosión y la electricidad, dando comienzo a un irreversible proceso exponencial de desarrollo y crecimiento desigual por todo el mundo. Sin embargo, el manejo internacional del medio ambiente ha

tenido su gran avance a partir de la segunda mitad del siglo XX, tal vez, porque es precisamente en este tiempo cuando se comienzan a ver los graves problemas que ocasiona el manejo económico tradicional del capital natural.

En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Humano (ONU, 1972), llevado a cabo en Estocolmo en 1972, los países subdesarrollados habían demandado la incorporación de los problemas del desarrollo dentro del plano internacional. Uno de sus objetivos fue el de incorporar factores culturales, sociales y ecológicos en el concepto de desarrollo. Sin embargo, hasta ese momento era un tema de segundo renglón en una agenda internacional. En esta conferencia, se fundó el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA, 1972).

En ese mismo año, el Club de Roma, con su discurso de "los límites del crecimiento" expresa que el incremento exponencial lleva al mundo cada vez más cerca de los últimos límites de ese crecimiento.

También se puede considerar como un precedente importante el hecho de que en 1979 el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), realiza el primer seminario sobre estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina, donde se abre la discusión de modelos alternativos de desarrollo con criterios medioambientales. Así mismo, el problema de energía y medio ambiente toma fuerza como consecuencia del accidente de la planta nuclear de Three Mile Island en Pensilvania, Estados Unidos.

Finalmente podemos considerar como un icono en materia de aproximar una definición al concepto de desarrollo sustentable el hecho de que en 1983 las Naciones Unidas nombran la Comisión sobre Desarrollo y Medio Ambiente "Comisión Brundtland", que se pronunciaría internacionalmente en 1987 con un documento sólido que refleja la gravedad del problema.

En la primera mitad de la década de los ochenta, se popularizan los partidos políticos verdes, que adquieren una mayor importancia en Europa. El accidente de la planta nuclear de Chernobyl, ocurrido en Ucrania en 1986, puso de nuevo en un primer plano los problemas de la contaminación atmosférica transfronteriza, y el debate sobre energía y medio ambiente. Se hacen visibles las manifestaciones públicas de elementos sociales que reclaman principalmente a los Estados e industriales, un manejo eminentemente racional del medio ambiente; se denuncia la amenaza contra la sociedad entera por los efectos de las radiaciones nucleares, y los atropellos hechos a la sociedad y al capital natural. Organizaciones no gubernamentales como World Wide Fund for Nature, se convierten en estamentos internacionales.

En la segunda mitad de la década de los ochenta, toma una fuerza definitiva el manejo ecológico de la economía, como un compromiso transcontinental. El agravamiento de los problemas ambientales globales y la agudización de los problemas socioeconómicos, tanto en el norte como en el sur, hacen ver la relación directa entre economía y ecología, a partir de la cual queda en evidencia que el beneficio o los perjuicios se los hace directamente el hombre a sí mismo y a su entorno.

Uno de los logros más importantes en materia de análisis de este grave problema, que ha trascendido los límites fronterizos, ha sido el de la Comisión Brundtland de 1987 "Nuestro Futuro Común"; que hace una exhortación al mundo entero para orientar los sistemas económicos hacia un bien común, pensando con sentimiento universal y futurista.

Para unificar la visión en relación al desarrollo y abordar una definición común y consensuada, la señora Brundtland, Primera Ministra de Noruega, en el año de 1990 recibió el encargo de la ONU de redactar el primer informe, para preparar la Cumbre de la Tierra, de Río de Janeiro, dos años más tarde.

En consecuencia, posterior al informe Bruntland se llevó a cabo la convención de CNUMAD, en Río de Janeiro, Brasil, en 1992; en ésta, 155 países de todo el mundo, entre los cuales se encontraba Estados Unidos, buscan como uno de los principales objetivos, el de lograr la estabilización de las concentraciones de los Gases Efecto Invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias peligrosas de las actividades humanas en el sistema climático.

En diciembre de 1997, se adoptó el Protocolo de Kioto, también a escala internacional, el cual impone obligaciones cuantificadas de reducción de emisiones a todos los países en su conjunto, y obliga a los países desarrollados, sin excluir a los países en vía de desarrollo, pero con una menor proporción, a hacer mayores esfuerzos voluntarios para combatir los cambios climáticos.

Aunque no existe una concepción unificada de esta ideología relativamente contemporánea, sí se puede ubicar dentro de un marco de concertación entre el mundo económico y el mundo ecológico con un criterio generacional; pero en términos generales, la Comisión Bruntland lo define así: *"El desarrollo sostenible ha sido definido como el desarrollo que permite satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades"*. (PICHES, 1994)

Esta doctrina, aparentemente sencilla, involucra y revoluciona muchos elementos claves de la economía como el mercado, la producción, los costos, la eficiencia, la equidad, las relaciones internacionales y otros; en esa nueva concepción económica el cambio de los paradigmas tradicionales es un hecho irreversible, ante una realidad nefasta; y constituye el elemento más revolucionario del cambio de milenio, pues afecta a todos y a todo, en el mundo entero y, sin dudas, es el paradigma más grande de este inicio de siglo.

Una actividad sostenible es aquella que puede mantenerse a través del tiempo en las mismas o similares condiciones.

De manera que asegurar que se satisfagan las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades es el imperativo del Desarrollo Sostenible. Hay que caminar sobre la senda del fortalecimiento de los vínculos positivos entre el desarrollo económico y la preservación del medio ambiente, mejorando el nivel de conocimientos al respecto, fomentando la efectiva utilización y difusión de tecnologías acordes con la conservación del medio ambiente.

La teoría parece ser una doctrina sólida y bastante favorable, pero en la realidad enfrenta un choque total dentro de la sociedad que se niega y sufre, que se resiste a vivir las carencias del capital natural.

También la FAO en el año 1992 (FAO,1992) considero pertinente abordar la siguiente definición vinculada al desarrollo sustentable: “ *desarrollo agropecuario y rural sustentable es la administración y conservación de la base de recursos naturales y la orientación de los cambios tecnológicos e institucionales de tal forma que aseguren el logro y la satisfacción permanentes de las necesidades humanas para el presente y las futuras generaciones.*”

La FAO lo define como “*la gestión y conservación de los recursos naturales y la orientación del cambio técnico e institucional de forma que se asegure la continua satisfacción de necesidades de las generaciones presentes y futuras*”.

Esta definición contextualiza un problema que tiene que ver con los recursos naturales, con la tecnología, y las instituciones, pero sólo como medios y no como fines en sí mismos, ya que lo esencial del desarrollo sustentable es su objetivo final: asegurar la continua satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Dicho desarrollo sustentable (en los sectores agropecuario, forestal y pesquero) conserva la tierra, el agua, los recursos genéticos de los reinos animal y vegetal, no degrada el medio ambiente, es tecnológicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.

De esta definición ( FAO; 1992) pueden derivar al menos dos conclusiones centrales para el tratamiento de la cuestión:

- a) El desarrollo sustentable tiene sentido en la medida que satisface las necesidades de las personas;
- b) Si las necesidades de las generaciones presentes no son satisfechas, no habrá legado ni generaciones futuras, o será para muy pocos.

Según (Calvelo Rios, 1998) el desarrollo sustentable *“es un proceso dinámico, en permanente desequilibrio, que tiende al incremento de las condiciones de vida de toda la población del mundo, en los términos que las personas deben definir disponiendo de la información necesaria para analizar las consecuencias de la definición acordada. El desarrollo debe ser endógeno, autogestionado y sustentable, sin agredir a otros grupos humanos para lograr los objetivos propios”*.

También considera que sustentabilidad es la posibilidad de mantener procesos productivos y sociales durante lapsos generacionales, obteniendo de dichos procesos iguales o más recursos y resultados que los que se emplean en realizarlos, y con una distribución de dichos resultados y recursos que, en principio, discrimine positivamente a los hoy discriminados negativamente, hasta alcanzar una situación de desarrollo equipotencial de la humanidad, en términos de mejora sustantiva de los niveles y calidad de vida.

El desarrollo sustentable, para serlo y diferenciarse del simple crecimiento, tecnificación, industrialización, urbanización, o aceleración de los ritmos, debe satisfacer ciertas condiciones, además de ser endógeno, es decir nacido y adecuado a la especificidad local, y autogestionado, es decir, planificado ejecutado y administrado por los propios sujetos del desarrollo involucrando sustentabilidad económica, para disponer de los recursos necesarios para darle persistencia al proceso; sustentabilidad ecológica, para proteger la base de recursos naturales

mirando hacia el futuro y cautelando, sin dejar de utilizarlos, los recursos genéticos, (humanos, forestales, pesqueros, microbiológicos) agua y suelo; y sustentabilidad energética, investigando, diseñando y utilizando tecnologías que consuman igual o menos energía que la que producen, fundamentales en el caso del desarrollo rural y que, además, no agredan mediante su uso a los demás elementos del sistema; sustentabilidad social, para que los modelos de desarrollo y los recursos derivados del mismo beneficien por igual a toda la humanidad, es decir, equidad; y sustentabilidad cultural, favoreciendo la diversidad y especificidad de las manifestaciones locales, regionales, nacionales e internacionales, sin restringir la cultura a un nivel particular de actividades, sino incluyendo en ella la mayor variedad de actividades humanas. También sustentabilidad científica, mediante el apoyo irrestricto a la investigación en ciencia pura tanto como en la aplicada y tecnológica, sin permitir que la primera se vea orientada exclusivamente por criterios de rentabilidad inmediata y cortoplacista.

También definió al desarrollo sustentable Rigoberta Menchu Tum, aproximando una definición más popular y desde la base considerando aspectos culturales, históricos de equidad y participación según (Rigoberta Menchu Tum, 1999) el desarrollo sustentable puede definirse como *“ el desarrollo equitativo y sostenible es inviable sin el respeto a la diversidad histórica y cultural como base para forjar la necesaria unidad de los pueblos. Conlleva, como elemento fundamental, la igualdad de derechos y oportunidades entre las mujeres y los hombres de las comunidades, respetando al mismo tiempo nuestros valores y normas culturales. Implica la irrestricta participación ciudadana en el ejercicio de la democracia verdadera, en la toma de decisiones colectiva. El desarrollo equitativo y sostenible así concebido es una de las raíces que nutre el árbol de la paz, y es a la vez la garantía de una vida digna para las generaciones del próximo milenio”*.

Finalmente podemos considerar una definición integradora de los anteriores conceptos (Sarandón, 1999) en la cual se define al desarrollo sustentable *“como aquel desarrollo económicamente viable, cultural y socialmente aceptable y ecológicamente adecuado, conservando la base de los recursos naturales y preserve la integridad del ambiente, generando bienestar de la presente generación sin ir en detrimento del bienestar de las futuras generaciones.*

La confusión conceptual existente entre los términos crecimiento y desarrollo, que forma parte de los patrones dominantes del desarrollo económico en el mundo, ha condicionado en forma sistemática a las comunidades de zonas rurales, generando una marcada asimetría entre la ciudad y el campo. La ciudad se ha convertido en un polo de atracción universal mientras que la vida rural ha perdido su valor, sin embargo las ciudades dependen de la producción primaria, que tienen lugar en el campo y el cuidado del ambiente rural repercutirá necesariamente en el mantenimiento del estado del ambiente global. Ciudad y campo necesitan recuperar el equilibrio perdido y es este un gran desafío que deberá afrontar el hombre moderno.

El tratado de las Organizaciones no gubernamentales (ONGs) "La carta de la Tierra" en su declaración de principios propone "respetar, fomentar, proteger y restaurar los ecosistemas de la tierra con el objeto de asegurar la diversidad social y biológica, respetando todas las culturas y afirmando el derecho de todos los pueblos a satisfacer las necesidades básicas medioambientales". Sostiene que "los esfuerzos por erradicar la pobreza no deben ser un pretexto para abusar del medio ambiente y los esfuerzos para proteger y restaurar el medio ambiente no deben ignorar las necesidades humanas básicas". Acuerda en aumentar y mejorar la capacidad endógena de creación y de desarrollo tecnológico", insistiendo en las características a cumplimentar por la tecnología para un desarrollo sustentable, indicando que "debe ser pragmática (en el marco de la experiencia humana y de los recursos humanos),

accesible (para su adaptación y financiación), cultural y socialmente compatible, autónoma e independiente, sostenida en el contexto de los recursos locales, que descansa en niveles bajos de consumo energético, que produzca desechos no tóxicos y biodegradables

Se considera de fundamental importancia poder contrastar los conceptos vertidos sobre el desarrollo sustentable con el de crecimiento económico debido a que muchas veces son asociados como sinónimos debido a que en determinados contextos socioeconómicos son correlativos -mientras que en otros contextos de inequidad son antagónicos.

Al abordar el tema del Desarrollo Sostenible son muchas las variables que se ven involucradas y se cuestionan algunos paradigmas sobre los cuales se construye la economía del sistema capitalista, y se crean unos nuevos, con visión prospectiva y de avanzada.

Por ejemplo la economía ecológica del medio ambiente y la economía ambiental o el conocido Ecodesarrollo ( Bermejo Gómez, 1994 ) surgen como una nueva manera de hacer economía, de forma tal que ésta se desarrolle acorde con la realidad, las necesidades de la humanidad y del ecosistema.

El informe de la Comisión Brundtland orientó así los debates hacia el concepto de "sostenibilidad del desarrollo". El término induce a pensar en los "límites al crecimiento económico", o en la necesidad de fijar un límite sobre el número de bienes y servicios consumidos por una generación. De esta manera surge la escuela de la "economía ecológica", que se preocupa por una escala óptima o tamaño de un sistema económico que puede ser "sostenido" por la dotación de recursos. La economía ecológica se basa precisamente en que "el crecimiento económico no puede ser sostenible", ya que los recursos del planeta son finitos, mientras se afirma que el desarrollo económico, entendido como el aumento de la calidad de vida, sí puede ser sostenible. El tamaño del sistema, que impone los límites al crecimiento, estaría limitado a su vez por las leyes de la termodinámica.

Es evidente que mucha de la confusión sobre el concepto -y de la dificultad para operarlo- proviene de la existencia de diferentes niveles de análisis de la sostenibilidad. Es muy distinto hablar de un sistema de producción sostenible que de un ecosistema sostenible; y es más distinto aún referirse a una sociedad sostenible. El enfoque de la Comisión Brundtland apunta a este último nivel más macro. En el ámbito más micro, es indudable que se cuenta ya con herramientas metodológicas para la medición de la sostenibilidad de sistemas de producción agrícola.

En ese sentido, vale la pena repetir la clásica clasificación de Dixon y Fallon, quienes sugieren hasta tres dimensiones de lo sostenible. La primera dimensión se refiere a un solo recurso natural, donde se trata de llegar a niveles de producción sostenible basándose en la tasa de regeneración del recurso. En ese contexto se desarrolló el concepto de "máxima extracción sostenible", utilizado en los casos de recursos naturales renovables como la extracción pesquera y la tala de bosques.

La sostenibilidad se puede referir también al nivel de un ecosistema y, por lo tanto, al equilibrio entre las especies. No es suficiente que un recurso (una especie) sea "manejada sosteniblemente" para garantizar la sostenibilidad del ecosistema. Aquí el problema se restringe a los *stocks* físicos de los recursos.

Por último, la sostenibilidad se puede referir a la idea de "desarrollo sostenible", tal como lo sugiere el informe de la Comisión Brundtland, donde el sentido socioeconómico del término y el énfasis en la calidad de vida no permiten un claro manejo del concepto. Tal como observa (Barrantes, 1991), la confusión conceptual aparece en el tercer nivel de análisis. Por tanto, habría que comenzar por precisar hasta dónde queremos llegar con el concepto para poder definir mejor de qué manera se puede medir.

Una alternativa interesante es la propuesta de Dasgupta y Goran-Maler, quienes consideran que el cálculo de un índice del *producto interno neto* es la única manera de medir la sostenibilidad de una economía. Ellos afirman que "lo que se persigue es el bienestar presente y futuro, y no es por accidente que el índice que mide esto, *cuando se calcula en forma apropiada, es el producto interno neto real*". El énfasis que ponen en la contabilidad nacional ambiental es claro. Afirman que "si los recursos ambientales se van a equiparar con otros activos de capital, como mínimo ellos deben entrar en la contabilidad del ingreso nacional".

Estas economías poseen una característica común, la racionalidad del uso de los recursos naturales la cual se manifiesta mediante una sincronización entre insumo-producto, y una planificación del presente y el futuro en términos de usos y fuentes del capital natural.

La economía, que por especificidad gira en torno a la utilidad y la eficiencia, se ve en apariencia desligada del medio ambiente y de la preservación del mismo, ya que quienes profesan la racionalidad instrumental y el economicismo juzgan que no hay por qué invertir en algo, que en ocasiones ni siquiera está valorado a costes de mercado. Se podría interpretar que la ecología está invadiendo los espacios económicos; pero no es tarea fácil tratar de encontrar un acercamiento entre la ecología y la economía en cualquiera de sus aspectos: ideológico, político, social, teórico y, mucho menos, en la praxis.

Este enfoque considera que en nuestro planeta aún vivirá por mucho tiempo nuestra especie, por eso debemos comprometernos con el cuidado del mundo, debemos pensar que el bienestar de las futuras generaciones depende de la presente y que el costo de los desaciertos del pasado lo estamos pagando nosotros mismos

A simple vista parece no encontrarse un punto de concertación entre dos ciencias fácticas en apariencia antagónicas: la Ecología y la Economía (Bermejo Gómez, 1994). Los ecologistas, con una visión paternal, luchan con todos los medios, para que a corto, mediano y largo plazo

el capital natural se use con una racionalidad, que garantice la recuperación de los recursos cuando sea posible, en el caso de los renovables, y con máxima eficiencia cuando se trata de los no renovables; y que la cantidad de contaminación a la que se expone al medio ambiente no sea superior a la de su capacidad de absorción. Los economistas, ante todo, dueños de los medios de producción, capital, tierra y trabajo, no conciben que no son los dueños de un capital social, con el que por siempre han realizado su actividad económica, y que su forma de actuar, aceptable para ellos, no es la más recomendable en la actualidad.

Hablar de concertación, es ser objetivos y racionales en lo posible, no es buscar un punto de acuerdo con aprobación democrática que satisfaga a toda la sociedad, es poseer la capacidad de discernir cuál es la mejor alternativa y la más favorable para el colectivo social.

Al querer conjugar diferentes factores tanto del área económica como de la ecológica, se buscan elementos comunes entre uno y otro para poder definir un objetivo común.

Algunos autores (Ramírez, 1998), se han referido en este sentido al Desarrollo Sostenible como una visión que exige un reordenamiento estructural del sistema económico de conformidad con criterios de equidad que favorezcan tanto a las naciones como a las diferentes generaciones presentes y futuras.

El desarrollo y el crecimiento económico de un país deberán darse en forma moderada, dependiendo de las condiciones y de los recursos que deban y no deban utilizar. Lo anterior estará sujeto a las ventajas comparativas de las despensas de bienes naturales que posea, de su capacidad de explotación y de su nivel de recuperación, si ésta se puede ejecutar.

En el concepto de desarrollo sustentable, el desarrollo se concibe como un proceso homeostático estructurado donde la explotación de los recursos; las inversiones y el avance tecnológico se deben realizar de conformidad “*con las necesidades de las generaciones presentes y futuras*”, (Goodland , 1994) y su desenvolvimiento normal será la conjugación de

los valores humanos tecnológicos y ambientales, sin caer en una concepción romántica, novelesca de la sociedad como una organización plana, de común acuerdo universal, sino intentando dejar ver que poner las reglas de juego claras son más que simples ensayos literarios, se convierta en la mejor alternativa de la economía contemporánea, que tenderá a ser de carácter obligatorio cuando el tiempo así lo exija.

Algunos autores observan (Samper Yumba, 1991) que todas las economías del mundo apuntan a aumentar su crecimiento y su desarrollo económico como fin último de sus objetivos, independientemente de los modelos y políticas económicas que apliquen en particular al considerar las definiciones existentes sobre el crecimiento y desarrollo económico se podría afirmar que el crecimiento es un incremento visto en términos cuantitativos y el desarrollo en términos cualitativos. La búsqueda es conseguir avance y liderazgo en la conjugación de estos dos elementos. Hasta este punto parecería una formulación lógica de unos intereses comunes para el mundo entero, puesto que todos queremos estar bien y mejor.

En este contexto surgen las preguntas acerca de cómo adecuar la preocupación por la preservación del medio ambiente en estos modelos económicos y para estos objetivos, o viceversa, el de cómo involucrar el crecimiento y el desarrollo económico en el contexto medioambiental.

El principal limitante para insertar la mayoría de los elementos medioambientales que están involucrados en el proceso de crecimiento económico ( Jardón , 1999), es que no se encuentran cualificados ni cuantificados, y su costo no es sólo monetario, y por consiguiente no puede asignarlo el mercado, como sucede con la mayoría de los bienes y servicios permutables ordinariamente.

Un país, estará llamado también a inventariar su patrimonio natural, preservarlo y conservarlo, incrementar el volumen de reservas naturales y hacer un registro de este incremento; para de

alguna manera, registrarlo como un mayor valor de la producción. El crecimiento de los bienes naturales y del ambiente, también pueden poseer registros de incremento en volúmenes producidos.

Este incremento en los volúmenes del capital natural, que se convierten en los insumos y materia prima, principales en el proceso de producción, y que a su vez, sirven de soporte al crecimiento económico. Su explotación en forma exhaustiva dejar ver que su disponibilidad no será duradera en las condiciones actuales; por lo que no es desacertado decir, que el crecimiento llegó o está llegando a su límite biofísico como lo hizo ver el Club de Roma en 1972.

En apariencia, el desarrollo Sustentable se encuentra en contravía con el crecimiento económico por pensar en poner freno a la producción de los diferentes sectores económicos o principalmente los que más contribuyen a contaminar, pero no es así; *“lo único que se busca es garantizar que los niveles de crecimiento económicos actuales sean reales y que se pueda asegurar un futuro crecimiento en condiciones similares”* (Jardón, 1999). Sin embargo, es por medio del crecimiento económico que se puede conseguir la asignación de recursos con destino a la preservación del medio ambiente, a la investigación en nueva tecnología limpia y demás, en forma de recompensa por los efectos negativos y devastadores ocasionados al mismo.

El concepto de desarrollo sostenible, como criterio de que el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente pueden, y deben ser compatibles, fue oficializado, en 1987, por la Comisión Mundial sobre el Ambiente y el Desarrollo. Esta lo había definido como aquel que puede satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (WCED, 1987). Pese a que existe consenso mundial sobre la necesidad de alcanzar una agricultura sustentable, aún no se ha avanzado en su logro debido, entre otras razones, a que aún no hay un acuerdo claro sobre qué

es exactamente la sustentabilidad y cómo medirla (Torquebiau, 1992; Smith & Thwaites, 1998). La sustentabilidad es un concepto complejo y multidimensional lo que dificulta su implementación. Sin embargo, hay básicas acerca de las condiciones que debería cumplir un sistema para ser considerado sustentable. Una de ellas es el mantenimiento del capital natural (Harte, 1995). Por lo tanto, cualquier sistema que produzca a costa de degradar el capital natural no podrá ser considerado, entonces, sustentable. No obstante esto, la selección de diferentes alternativas productivas se sigue haciendo según el análisis costo-beneficio, a pesar de que el mismo desconoce el valor de la tierra como capital natural capaz de producir un flujo de bienes (Costanza, 1997; Daly, 1997) y asume que los recursos naturales no deben ser amortizados. Bajo este concepto, el aumento de la productividad a expensas del deterioro de los activos naturales se contabiliza como un aumento de los ingresos cuando, en realidad, constituye una pérdida de capital (Yurjevic, 1993).

Existen distintas visiones y enfoques entre los Organismos, Instituciones, Movimientos y Organizaciones vinculados al desarrollo sostenible, que llevan a distintos tipos de comportamientos. Actualmente hay corrientes que siguen considerando la importancia primordial del crecimiento económico, otras que enfatizan la importancia de la satisfacción de las necesidades presentes como de las futuras y otras que recalcan la importancia del aspecto distributivo de equidad. A su vez hay quienes creen que hay que corregir y reorientar los actuales mecanismos del mundo capitalista y quienes argumentan que hay que cambiar los paradigmas y valores éticos del modelo actual de desarrollo. Mas allá de estas diferencias que son bastante significativas, hay un consenso generalizado en que el desarrollo sostenible involucra la necesidad de lograr al mismo tiempo eficiencia económica, equidad social y sostenibilidad ecológica. A corto plazo, estas tres dimensiones pueden considerarse, en cierta medida, conflictivas; mientras que a largo plazo se reconocerá la interdependencia entre éstas y

la relación se volverá más o menos complementaria. Sin embargo, no será posible lograr la sostenibilidad maximizando las tres metas al mismo tiempo y para alcanzar el desarrollo sostenible se debe encontrar un equilibrio entre los tres objetivos.

El reconocimiento de esta múltiple dimensión de la sostenibilidad, del desarrollo socio-cultural, económico y ambiental, en forma integral a diferencia de la visión económica significa..." asumir valores humanos y de la naturaleza para poder armonizar las transformaciones de las estructuras productivas con sentido de equidad distributiva, responsabilidad ecológica e identidad cultural endógena. Se trata de revalorizar a la persona, haciendo realidad su progreso personal y la mejora de su calidad de vida, buscando la forma de "ser más", no únicamente "tener más", de acuerdo con los legítimos valores y aspiraciones de la sociedad (Yurjevic, 1997)

Se podría interpretar el Desarrollo Sustentable como una visión ampliada, mejorada y prospectiva del desarrollo tradicional, donde el elemento de mayor importancia sea el crecimiento y desarrollo económico que no comprometa las necesidades futuras para obtener estos mismos objetivos.

Al considerar los aportes disciplinarios en la construcción del paradigma del desarrollo sustentable (Yurjevic, 2001) se pueden identificar las contribuciones de tres fuentes conceptuales distintas: la del desarrollo humano, la de la economía ecológica y la de la gobernabilidad local.

Cada una de estas vertientes ha enriquecido y ampliado su contribución al desarrollo sustentable, con sus aportes conceptuales, metodológicos y de políticas que han hecho posible que emerja un concepto de bienestar que los ciudadanos valoren y que motive a luchar por la sustentabilidad ambiental.

Entre muchas otras, hay dos razones que avalan el esfuerzo por identificar las fuentes contribuyentes mencionadas. En primer lugar, poder continuar recibiendo sus nuevos aportes. En segundo lugar, traspasarles desafíos conceptuales, tecnológicos y operativos que inhiban la obtención de un desarrollo sustentable.

Se puede identificar al desarrollo humano como la primer fuente de contribución de aporte disciplinario al desarrollo sustentable (Yurjevic ,2001) debido a que el pensamiento sobre el desarrollo humano se ha construido sobre la base de enfoques diversos relacionados con el bienestar y la realización de las personas.

El bienestar, producto de aportes diversos, ha dejado de ser una función abstracta relacionada con los ingresos y los gustos de las personas, para transformarse en una responsabilidad compartida entre autoridades públicas y los ciudadanos que garantice a todas las personas el acceso a los bienes y servicios económicos, humanos, sociales, públicos, ecológicos y culturales que necesitan. Esta forma de percibir el bienestar como una canasta armónica de bienes y servicios, en la cual sus componentes deben mirarse como complementarios más que como sustitutos ha abierto preguntas por las fuentes de bienestar existentes y la capacidad de gestión que hacemos de ellas. Es también compatible con la necesidad de mirar la sustentabilidad en términos geofísicos y no sólo de valores económicos. La simple enumeración de los tipos de bienes y servicios aludidos ayuda a comprender que el eficiente desarrollo sustentable considera al mercado como un mecanismo asignador de recursos, el cual debe ser permanentemente perfeccionado, ya que sus fallas comprometen la sustentabilidad. Sin duda un planteamiento que garantice a los ciudadanos los medios que les permitan tener una vida fructífera, debe ver en el Estado un actor responsable de velar por la equidad en el acceso a las oportunidades para ambas generaciones

También podemos enunciar el pensamiento de A. Maslow, importante representante de la psicología humanista, distinta al conductismo y al freudismo ortodoxo, quien señala *que "este enfoque aporta nuevas maneras de percibir y razonar, nuevas imágenes del ser humano y la sociedad, nuevos acercamientos a la ética y los valores, nuevos caminos para transitar*. Esta psicología motiva una actividad positiva e invita a asumir las implicancias. Ayuda a vivirnos, sin descuidar nuestra condición social. Impulsa a la trascendencia y la búsqueda de lo transpersonal, complementando las preocupaciones por nuestras necesidades con las de la biosfera que permite que la vida humana adquiere existencia, alejándonos así de la enfermedad, la violencia, el nihilismo, la desesperanza y la apatía. Entrega un referente superior a nosotros mismos, que captura nuestro respeto, pero que nos entrega un hábitat concreto en el cual confiar. La psicología del ser, por ejemplo, al afirmar que se puede demostrar científicamente que el ser humano está dotado de necesidades, emociones y potencialidades promorales y positivamente buenas, ha echado las bases para plantearse una educación del ser humano en torno a la virtud del altruismo, fuerza esencial para alcanzar grados crecientes de equidad intergeneracional.

Podemos identificar como una segunda contribución o aporte disciplinario de carácter significativo al desarrollo sustentable a la economía ecológica, (Yurjevic ,2001) correspondiente a una de las escuelas de pensamiento existente al interior de la ciencia económica que más directamente ha desafiado a su corriente dominante, a la cual nos referiremos como economía convencional. Su cuestionamiento es a la ciencia económica, es decir al pensamiento que se enseña en las escuelas de economía, el que ha incluye los distintos enfoques que la han dominado como son los planteamientos de tipo clásico, neoclásico, keynesiano, nueva síntesis clásica, entre otros.

La economía ecológica ha ido ganando en adeptos en la medida que sus planteamientos se han hecho más consistentes para abordar la relación entre la economía humana y los ecosistemas naturales. El camino crítico que ha seguido la búsqueda de integrar economía y medio ambiente ha tenido sus altas cumbres en planteamientos orientados por posturas antropocéntricas, biocéntricas y co-evolucionista entre los seres humanos y el medio natural. Del tipo de antropocéntrico son la economía de los recursos naturales y la economía del medio ambiente. En la segunda categoría, biocéntricas, se pueden ubicar los planteamientos de la ecología profunda; mientras que la economía ecológica es la más fiel representante de la postura coevolucionista.

La crítica de la economía ecológica se dirige a la macroeconomía convencional, señalándosele que actúa como si el sistema económico fuera un animal que tiene un sistema circulatorio bien desarrollado, pero que carece de sistema digestivo. Por tanto, bastaría que la economía doblara su tamaño dos veces, para llegar a un tamaño insostenible de manera que el tamaño de la economía agregada resulta de multiplicar el n° de personas existentes por el consumo per cápita de recursos. Para su manejo se requieren tres tipos de políticas, que son independientes entre sí:

- a) Óptima asignación, como meta de eficiencia utilizando el mecanismo de los precios relativos;
- b) Óptima distribución, como meta redistributiva de ingresos y riqueza y;
- c) Óptima escala, como meta de la sustentabilidad supuestamente lograda por la actualmente inexistente política de control del transumo; controlando la población y el consumo per cápita de los recursos naturales.

La economía ecológica plantea dos paradojas que ilustran la complejidad de los desafíos que se han ido creando. Señalan que quienes defienden la economía libre de mercado, hacen cada vez más inevitable la intervención colectiva a la cual se oponen. Y, que el crecimiento más allá de un cierto punto, nos hace más pobres ya que transforma en bienes económicos (escasos, con precio) los bienes y servicios ecológicos (bienes libres, sin precio), razón por la cual no hace sentido el crecimiento indefinido como solución para resolver la pobreza.

Una tercera vertiente de aporte disciplinario al desarrollo sustentable es el de la gobernabilidad a nivel local (Yurjevic, 2001) la autoridad local, responsable por la sustentabilidad, es aquella que se asume como un gestor de escenarios de desarrollo que aumenten las oportunidades de la población urbana y rural. Estos escenarios de desarrollo deben responder al bienestar local y exportar bienestar al resto de la sociedad, sin depredar los recursos naturales existentes y la capacidad de absorción del hábitat de contaminación y desechos. Para lo cual el propio gobierno local deberá tener una actitud creativa, promovedora, invitadora y movilizadora de las iniciativas de los ciudadanos y agentes económicos

A nivel de los ciudadanos será necesario generar capacidades locales, para realidades cambiantes, enriqueciendo el tejido social con capacidades de gestión para la creación de riqueza, evitando subvalorar las fuentes no económicas creadoras de bienestar, como son las de tipo humano (familia, vecindad y comunidad) y los ecosistemas.

La concepción de la agricultura sustentable:

Una vez abordado el concepto de desarrollo sustentable, es de imperiosa necesidad poder analizar la agricultura sustentable debido a que esta terminología también es de uso corriente entre los agricultores, técnicos, tomadores de decisión política y población general. La

expresión agricultura sustentable se torna cada vez más frecuente e incluso se la relaciona con otros calificativos como "biológica", "orgánica", "natural", "ecológica", "alternativa" o "biodinámica". Cada una de ellas se desarrolló en distintos lugares del mundo y tiene enfoques específicos sobre el modo de hacer agricultura, tal es el caso de la agricultura orgánica que se desarrolló en Europa y en los Estados Unidos a partir de los años 20 y 30, basada en la manutención de la fertilidad del suelo con la aplicación de abonos compuestos orgánicos. La agricultura biodinámica se desarrolló inicialmente en Suiza (1924), considerando la importancia de reactivar las fuerzas vitales de la naturaleza, con la ayuda de preparados líquidos de sustancias minerales, vegetales y animales. La agricultura biológica, desarrollada en Francia, se basa en el manejo equilibrado de los flujos de "nutrientes" dentro de la planta, sustentada en la teoría de la trofobiosis.

La agricultura sustentable, al igual que el término de sustentabilidad, tiene distintas definiciones y mas allá de las técnicas o métodos propuestos, en todos los casos se considera un objetivo a ser alcanzado, una forma de pensar o una filosofía. Casi todas las definiciones procuran expresar la necesidad de establecer un nuevo patrón productivo que no agreda al ambiente y que mantenga las características de los agroecosistemas por largos periodos. Sin embargo, la noción de agricultura sustentable también tiene distintas impresiones y contradicciones, desde aquellas que solo proponen hacer ajustes en el actual patrón productivo, hasta aquellas que tienen objetivos de largo plazo que posibilite cambios estructurales, no solo en la producción agrícola sino en toda la sociedad. Los grupos que defienden apenas algunas adaptaciones de las actuales formas de organizar la producción, en general tienen una visión economicista de la sustentabilidad, entendiendo la agricultura sustentable casi como un sinónimo de la agricultura convencional, pero practicada con mayor eficiencia y racionalidad. La biotecnología es concebida por estos grupos como una de las soluciones disponibles para

reducir la aplicación de insumos y lograr mayor rentabilidad. Aquellos que se posicionan dentro del segundo enfoque, entienden que la agricultura sustentable puede ser una manera de favorecer las transformaciones en todo el sistema de producción, tanto en sus aspectos económicos, políticos, socioculturales y ambientales. Consideran que esas transformaciones deben mejorar la calidad de vida, erradicar las formas de pobreza, democratizar el acceso a los recursos naturales. Esta visión de la agricultura sustentable se alinea con la visión más alternativa de la sustentabilidad. Las distintas visiones son consecuencia de la visión que tengan del mundo cada uno de los grupos y de los intereses que tengan en juego, pero existen algunos aspectos básicos en los que coinciden todas las nociones, tales como la conservación de los recursos naturales (suelo, agua, flora, fauna), la necesidad de prescindir de agroquímicos u otros insumos que puedan ser nocivos, la búsqueda por responder a la necesidad de alimentos de la población a nivel mundial. Otro aspecto relevante consensuado es la consideración de la especificidad de cada realidad, respetando las características físicas y culturales propias de cada lugar y procurando incentivar las soluciones desde las capacidades locales. Otro aspecto acordado en el enfoque de la agricultura sustentable es la dimensión temporal de los agroecosistemas, reforzando la noción de que las acciones pueden ser irreversibles y que el mundo continúa en otras generaciones, en tanto y en cuanto las acciones actuales lo permitan.

También se pueden abordar distintos enfoques de la agricultura sustentable considerando distintas dimensiones de la sustentabilidad: la sostenibilidad ecológica que pretende mantener las principales características del agroecosistema para su supervivencia en el largo plazo; la sostenibilidad económica, que tiende a mejorar la rentabilidad de los sistemas productivos y la sostenibilidad social, que se propone distribuir equitativamente entre los diferentes grupos y generaciones, los beneficios y costos de la administración del sistema para obtener un grado de satisfacción de las necesidades que hace posible su continuación en el tiempo.

## El enfoque agroecológico

El uso contemporáneo del término agroecología (Hecht, Susana, 1987) data de los años 70, pero la ciencia y la práctica de la agroecología son tan antiguos como los orígenes de la agricultura

Tres procesos históricos han contribuido en un alto grado a oscurecer y restar importancia al conocimiento agronómico que fue desarrollado por grupos étnicos locales y sociedades no occidentales:

- 1) La destrucción de los medios de codificación, regulación y transmisión de las prácticas agrícolas.
- 2) La dramática transformación de muchas sociedades indígenas no occidentales y los sistemas de producción en que se basaban como resultado de un colapso demo-gráfico, de la esclavitud y del colonialismo y de procesos de mercado
- 3) El surgimiento de la ciencia positivista.

Como resultado de este contexto, han existido pocas oportunidades para que las intuiciones desarrolladas en una agricultura más holística se infiltraran en la comunidad científica formal. Más aún, esta dificultad está compuesta de prejuicios, no reconocidos, de los investigadores en agronomía, prejuicios relacionados con factores sociales tales como clase social, etnicidad, cultura.

Históricamente, el manejo de la agricultura incluía sistemas ricos en símbolos y rituales, que a menudo servían para regular las prácticas del uso de la tierra y para codificar el conocimiento agrario de pueblos analfabetos (Ellen 1982, Conklin 1972).

La existencia de cultos y rituales agrícolas está documentada en muchas sociedades, incluso las de Europa Occidental. De hecho, estos cultos eran un foco de especial atención para la Inquisición Católica.

Escritores sociales de la época medieval tales como Ginzburg (1983) han demostrado cómo las ceremonias rurales eran tildadas como brujería y cómo dichas actividades se convirtieron en focos de intensa persecución.

Estas modificaciones se transformaron, y a menudo interfirieron con la transferencia generacional y lateral del conocimiento agronómico local. Este proceso, junto con las enfermedades, la esclavitud y la frecuente reestructuración de la base agrícola de las comunidades rurales con fines coloniales y de mercado, a menudo contribuyó a la destrucción o abandono de las tecnologías «duras» tales como los sistemas de riego, y especialmente al empobrecimiento de las tecnologías «blandas» (formas de cultivo, mezclas de cultivos, técnicas de control biológico y manejo de suelos) de la agricultura local, la que depende mucho más de la transmisión de tipo cultural.

Con el surgimiento de las cosechas pagadas y la mayor presión ejercida por actividades específicas de exportación, las estrategias para el uso de predios rurales, que habían sido desarrolladas a través de milenios con el fin de reducir los riesgos agrícolas y de mantener la base de recursos, fueron desestabilizadas.

Muchos son los estudios que han documentado que nos permiten analizar este fenómeno socioeconómico (Watts 1983, Wolf 1982, Palmer y Parson 1977, Wasserstrom 1982, Brokenshaw et al. 1979, Geertz 1962).

Finalmente, aún cuando los cronistas y los exploradores mencionan positivamente el uso que los nativos daban a las tierras, fue difícil traducir estas observaciones a una forma coherente, no folklórica y socialmente aceptable.

El surgimiento del método positivista en las ciencias y el movimiento del pensamiento occidental hacia perspectivas atomistas y mecanicistas, las que se asocian con el iluminismo del siglo XVIII, alteraron dramáticamente el diálogo sobre el mundo natural (Merchant 1980).

Esta transición de las epistemologías cambió el enfoque de la naturaleza, de una entidad orgánica, viviente, se convirtió en una máquina. De manera creciente este enfoque hizo hincapié en el lenguaje científico, una forma de referirse al mundo natural que esencialmente rechazaba toda otra forma de conocimiento científico como superstición.

En efecto, desde los tiempos de Condorcet y Comte, el desarrollo de las ciencias se identifica con el triunfo de la razón sobre la superstición.

Esta posición, unida a un punto de vista muchas veces despectivo sobre las habilidades de los pueblos rurales en su generalidad, y en especial las de los pueblos colonizados, contribuyó más aún a oscurecer la riqueza de muchos sistemas de conocimiento rural cuyo contenido era expresado en una forma discursiva y simbólica. A causa de un malentendido del contexto ecológico, de la complejidad espacial y de la forma de cultivar propia de los agricultores no formales, fue frecuentemente tildada despectivamente de desordenada.

Dado este contexto histórico cabe preguntarse cómo la agroecología logró emerger nuevamente. El “*redescubrimiento*” de la agroecología (Altieri, 1987) es un ejemplo poco común del impacto que tienen las tecnologías pre-existentes sobre las ciencias, donde, adelantos que tuvieron una importancia crítica en la comprensión de la naturaleza, fueron el resultado de una decisión de los científicos de estudiar lo que los campesinos ya habían aprendido a hacer (Kuhn 1979).

Kuhn señala que en muchos casos, los científicos lograron “*meramente validar y explicitar, en ningún caso mejorar, las técnicas desarrolladas con anterioridad*”.

Cómo emergió nuevamente la idea de la agroecología también requiere de un análisis de la influencia de un número de corrientes intelectuales que tuvieron relativamente poca relación con la agronomía formal.

El término agroecología a llegado a significar muchas cosas, definidas a grosso modo, la agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. A esto podría llamarse el uso «normativo» o «prescriptivo» del término agroecología (Altieri,1987).

En un sentido más restringido, la agroecología se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza.

Se puede afirmar que en el corazón de la agroecología (Altieri, 1991) está la idea que un campo de cultivo es un ecosistema dentro del cual los procesos ecológicos que ocurren en otras formaciones vegetales, tales como ciclos de nutrientes, interacción de depredador/presa, competencia, comensalia y cambios sucesionales, también se dan.

La agroecología se centra en las relaciones ecológicas en el campo y su propósito es iluminar la forma, la dinámica y las funciones de esta relación.

El marco conceptual de la agroecología le debe mucho a la teoría de sistemas y a los intentos teóricos y prácticos hechos para integrar los numerosos factores que afectan la agricultura (Spedding1975, Conway 1981, Gliessman 1982, Conway 1985, Chambers 1983, Ellen 1982, Altieri 1983, Lowrance et al. 1984).

Desde el punto de la perspectiva social en este enfoque se puede observar que los agroecosistemas tienen varios grados de resiliencia y de estabilidad, pero estos no están estrictamente determinados por factores de origen biótico o ambiental. Factores sociales, tales

como el colapso en los precios del mercado o cambios en la tenencia de las tierras, pueden destruir los sistemas agrícolas tan decisivamente como una sequía, explosiones de plagas o la disminución de los nutrientes en el .

En este enfoque se considera a los sistemas agrícolas son una interacción compleja entre procesos sociales ex-ternos e internos, y entre procesos biológicos y ambientales. Estos pueden entender-se espacialmente a nivel de terreno agrícola, pero a menudo también incluyen una dimensión temporal.

De manera que el grado de control externo versus control interno puede reflejar intensidad de administración a lo largo del tiempo, el que puede ser mucho más variable que el supuesto de Odum.

El modelo de agroecosistema de Odum marca un punto de partida interesante para la comprensión de la agricultura desde una perspectiva de los sistemas ecológicos, pero no puede abarcar la diversidad y complejidad de muchos agroecosistemas que se desarrollaron en las sociedades no occidentales, especialmente en los trópicos húmedos.

Más aún, la falta de atención que el modelo pone en las determinantes sociales de la agricultura tiene como resultado un modelo con un poder explicativo limitado.

Los sistemas agrícolas son artefactos humanos y las determinantes de la agricultura no terminan en los límites de los campos.

Las estrategias agrícolas no sólo responden a presiones del medio ambiente, presiones bióticas y del proceso de cultivo, sino que también reflejan estrategias humanas de subsistencia y condiciones económicas (Ellen 1982).

Algunos autores afirman (Altieri, 1987) que el crédito de gran parte del desarrollo inicial de la agricultura ecológica en las ciencias formales le pertenece a Klages (1928), quien sugirió que se tomaran en cuenta los factores fisiológicos y agronómicos que influían en la distribución y

adaptación de especies específicas de cultivos, para comprender la compleja relación existente entre una planta de cultivo y su medio ambiente. Más adelante, Klages (1942) expandió su definición e incluyó en ella factores históricos, tecnológicos y socioeconómicos que determinaban qué cultivos podían producirse en una región dada y en qué cantidad. Papadakis (1938) recalcó que el manejo de cultivos debería basarse en la respuesta del cultivo al medio ambiente. La ecología agrícola fue aún más desarrollada en los años 60 por Tischler (1965) e integrada al currículum de la agronomía en cursos orientados al desarrollo de una base ecológica a la adaptación ambiental de los cultivos. La agronomía y la ecología de cultivos están convergiendo cada vez más, pero la red entre la agronomía y las otras ciencias (incluyendo las ciencias

Se considera a la agroecología como un enfoque científico de la agricultura (Altieri, 1992) que ha permitido diseñar, manejar y estudiar los agroecosistemas desde una perspectiva integradora que incorpora elementos de diversas ciencias como la ecología, las ciencias sociales y económicas.

Muchos especialistas consideran a la agroecología como el sustento metodológico y científico de la agricultura sustentable, al entregar bases para analizar administrar y conservar los recursos naturales de los sistemas agrícolas.

La agroecología da importancia fundamental a los componentes funcionales y estructurales de los sistemas agrícolas (Venegas, 2001) como son la biodiversidad, el reciclaje de nutrientes, buscando una interacción equilibrada y de largo plazo de la tríada suelo, planta y animales incorporando según las condiciones locales de los recursos las prácticas que determinen la regeneración y conservación de ellos.

Este enfoque de la agricultura considera como una premisa básica, el planteamiento de sistemas de producción agroecológicos, donde la utilización de técnicas y recursos humanos y naturales sean los presentes en cada lugar y condición.

La diversidad del medio ambiente natural, soporte de los distintos ecosistemas que se distribuyen a lo largo y ancho de la superficie terrestre, se articula en la historia con la diversidad cultural, generando un gran cantidad de agroecosistemas (Alvarez, 1996). Razón más que suficiente para que las propuestas de desarrollo sustentable, consideren para su diseño, las necesidades, aspiraciones y las bases culturales de la comunidad, tanto como los aspectos técnicos, institucionales y de políticas agrarias.

Los paquetes tecnológicos propuestos por los modelos de desarrollo vigentes, debido a su escasa flexibilidad en relación a las distintas condiciones locales, no se presentan adecuadas para la heterogénea realidad de los pequeños y medianos productores (Recarey, 1997)

La agroecología es un enfoque ecológico del proceso agrícola, que no abarca solamente los aspectos vinculados a la producción de alimentos sino que toma en cuenta los aspectos culturales, sociales y económicos que se relacionan e influyen en la producción. Con este enfoque, se estudia la agricultura desde una perspectiva holística, integrando en su análisis disciplinas provenientes de las ciencias naturales y de las ciencias sociales, considera el manejo ecológico de los recursos naturales como también aquellos elementos de la sociedad que determinan las condiciones en que se desenvuelve la producción agropecuaria, aportando, como expresa E. Sevilla Guzmán (1998), *"a la construcción de una agronomía social y ecológica que contribuya la superación de la crisis ecológica desde el manejo de los recursos naturales, generando una forma de producir que no deteriore la naturaleza y la sociedad"*

La agroecología más que una disciplina es un enfoque que integra ideas y métodos de varios subcampos, tiene sus raíces en las ciencias agrícolas, en el movimiento de protección del

medio, en la ecología, en el análisis de los agroecosistemas campesinos y en los estudios sobre desarrollo rural.

Por lo tanto el paradigma agroecológico, a diferencia de la agronomía convencional, ve el proceso agrícola como un sistema integrado por aspectos ambientales, económicos y sociales, y su finalidad no es sólo incrementar la productividad de uno de los componentes, sino la de optimizar el sistema como un todo y mantener la sostenibilidad ecológica, económica y social en el tiempo (Sevilla Guzmán, 1997).

La “agroecología” ha surgido como un enfoque nuevo al desarrollo agrícola más sensible a las complejidades de las agriculturas locales, que se propone ampliar los objetivos agrícolas para abarcar propiedades de la sustentabilidad, tales como la seguridad alimentaria, la estabilidad biológica, la conservación de los recursos y la equidad, según se esquematiza a continuación.

El desafío de la agroecología pasa por encontrar un enfoque de investigación-acción que refleje la naturaleza de la agricultura, como la evolución entre cultura y medio ambiente, tanto en el pasado como en el presente. El entendimiento de estas relaciones brinda un marco en el cual tanto las entradas como las salidas pueden ser mantenidas como procesos de producción sustentable. El hecho de entender la agricultura como la artificialización de los ecosistemas naturales transformándolos en agroecosistemas, permite explicar la producción agropecuaria como el resultado de las presiones socioeconómicas que ejercen determinados grupos sociales sobre los ecosistemas en el tiempo, en un proceso de coevolución entre el sistema social y el sistema ambiental. (Gliessman, 1990).

### **La medición de la sustentabilidad:**

El análisis de la sustentabilidad demanda una metodología de medición empírica que nos permita observar el logro de las metas planteadas, cualquier sea la definición de sustentabilidad

que abordemos, la sustentabilidad debe ser medida de alguna manera y poder responder algunas preguntas: ¿Cómo se sabe que se están realizando progresos hacia los objetivos de la sustentabilidad? ¿Cuándo se puede afirmar que los agroecosistemas son más o menos sustentables? Para poder ser objetivo en términos de decidir que acciones y políticas de deben seguir para alcanzar la sustentabilidad, solo puede alcanzarse con mediciones o indicadores de sustentabilidad apropiados.

Si consideramos al desarrollo sustentable como el nuevo paradigma de la cooperación para el desarrollo, la sustentabilidad tienen que hacerse operativa en los diversos niveles en que tienen lugar las actividades de desarrollo. Los enfoques actuales para la evaluación de la sustentabilidad se pueden clasificar en cuatro grupos (Muller, 1992):

1. Enfoques que tratan de valorar los “*costos ambientales en el marco de las cuentas nacionales*”. Existen diversos métodos, desde el registro por satélite de los recursos naturales hasta enfoques más integrados tales como "la contabilidad verde", donde los costos ambientales forman parte del presupuesto de la nación.

Teniendo en cuenta la importancia de las cuentas nacionales y del Producto Bruto Nacional (PBN) como criterio para la toma de decisiones, la consideración de los costos ambientales es fundamental porque en PBN puede inducir a errores.

2. Enfoque que tratan del “*análisis de impacto ambiental*” (AIA), especialmente a nivel de proyectos.

La mayor parte de los AIA, tales como los procedimientos usados por las instituciones financieras internacionales (Banco Mundial, BID) y las agencias a cargo de llevar a cabo proyectos de desarrollo, usan una matriz de evaluación cualitativa.

En un lado de la matriz se enumeran los factores que podrían producir impactos ambientales negativos, mientras que el otro lado presenta las características ambientales que podrían ser afectadas. El evaluador tiene que decidir cuáles factores y efectos son relevantes.

El AIA tiene que ser un parte integrante de todo proyecto, pues el hecho que los impactos ambientales sean tomados en cuenta desde el inicio y que en el caso de los impactos negativos, se identifiquen alternativas o eventualmente medidas de mitigación, resulta un paso importante hacia el desarrollo sustentable.

3. Elaboración de “*modelos ecológico-económicos*”: Si se considera que la economía está inserta en el ambiente y que hay numerosas interacciones entre los sistemas económicos y ecológicos, los actuales modelos económicos de decisión pueden ser combinados con modelos ecológicos en los cuales se simulan diversos procesos ambientales (erosión, salinización, degradación). Estos modelos pueden aportar resultados útiles, especialmente en países desarrollados donde los datos y equipos necesarios están disponibles y las restricciones de fondos son menos severas. La mayor parte de los modelos ambientales de gran envergadura, requieren una cantidad considerable de datos que con frecuencia no están disponibles en el caso de los países en desarrollo.

El desarrollo y la construcción de “*Indicadores*”: Durante las dos últimas décadas, un cierto número de países empezaron a elaborar estadísticas ambientales con el fin de definir indicadores. Los indicadores son una herramienta para agregar y simplificar información de naturaleza disímil de una manera útil y ventajosa.

Un indicador de sustentabilidad *es un número o una cualidad que pone de manifiesto el estado o condición de un proceso o fenómeno dado en relación con la sustentabilidad* (Reyes, 2002).

Los cuatro enfoques tienen sus justificaciones y satisfacen diversas necesidades de información, aunque los indicadores tienen un uso más general.

Se pueden definir con diferentes grados de precisión y agregación de acuerdo con el objetivo del análisis y las bases de datos disponibles.

El PBN, por ejemplo, puede considerarse un indicador muy agregado, pero los indicadores pueden también definirse a niveles de inferior jerarquía, para aportar información de una manera más detallada y desagregada, lo cual permite identificar áreas críticas o "insostenibles" dentro de una economía o dentro de un agroecosistema.

Los indicadores deben ajustarse a las condiciones específicas de un sistema, para lo cual se pueden diseñar modelos para evaluar las variables y procesos asociados y predecir valores para los indicadores (Reyes, 2001).

Los indicadores deben servir como una base para la elaboración de modelos económico-ecológico-sociales y para el análisis de impacto ambiental.

Los indicadores de sustentabilidad:

Características de los indicadores

El término "indicador" suele ser usado en más de un sentido en las distintas ciencias o disciplinas. Normalmente este concepto es asociado a datos, estándares, metas o umbrales. Eswaran, Pushparajah y Ofori definen a los indicadores como "*Variables cuyo propósito es medir un cambio en un determinado fenómeno o proceso*", y mencionan que estos son percibidos como un instrumento analítico que facilita la medición de cambios por los que atraviesa un sistema. La cualidad más importante de un indicador sería la de ser objetivamente verificable y replicable.

Para seleccionar los indicadores más adecuados deben tenerse en cuenta las características del sistema que se está evaluando y el grado de precisión que se pretende conseguir en dicha evaluación. En ese sentido, el proceso de selección de indicadores es tan importante como los

propios indicadores. Indicadores mal elegidos pueden proveer una apreciación incorrecta del estado de situación del sistema bajo estudio.

Entre las consideraciones prácticas que deben ser tomadas en cuenta para seleccionar indicadores, Eswaran, Pushparajah y Ofori destacan las siguientes:

- La relación costo-beneficio del proceso de toma de datos para construir el indicador.
- La capacidad de contar con el indicador a tiempo.
- La capacidad de transmitir la información contenida en el indicador.

Para determinar los mejores candidatos a convertirse en "indicadores de sostenibilidad" se podrían utilizar los siguientes criterios:

1. Seleccionar un número de indicadores "potenciales" o posibles.
2. Cada uno de estos indicadores potenciales es evaluado para cerciorarse de su capacidad de reflejar determinadas características del objeto de estudio.
3. Asimismo, se desarrollan los valores que toman los umbrales cuantitativos o cualitativos a partir de los cuales se puede admitir que hubo un cambio en el sistema bajo observación.
4. Cuando ello es posible, se realiza una evaluación de la sensibilidad del indicador.
5. Finalmente, en la medida que cualquier evaluación o proceso de monitoreo es costoso, la relación costo-beneficio del proceso de creación del indicador es tomada en cuenta como parte integral del proceso de selección del mismo.

La construcción de los indicadores es parte de un proceso de planificación basado en un marco teórico de desarrollo, que empieza por priorizar las necesidades y problemas en forma participativa con los productores, para luego definir los objetivos, proyectos y actividades de

intervención institucional y continuar con el monitoreo y evaluación de los cambios producidos por la experiencia.

En este enfoque, la evaluación de impacto es concebida como un proceso de generación de conocimientos para la gestión, orientado a comprobar mediante los indicadores, las hipótesis implícitas contenidas en los objetivos del proyecto, a fin de validar, mejorar y replicar sus estrategias en otros ámbitos.

A partir de la definición de desarrollo sustentable podemos señalar una perspectiva del presente y del futuro. A su vez, esa definición se basa en varios conceptos teóricos (que en términos operativos denominamos "variables") agrupados en las siguientes dimensiones:

Una definición de sostenibilidad que es parte del “*marco teórico y del enfoque conceptual*” de un determinado proyecto de promoción del desarrollo rural.

a) Los componentes disgregados de esa definición, que denominamos “*variables*”), son los términos o elementos de los enunciados o atributos de la definición. Son las propiedades y las relaciones que comprende la definición (Sierra Bravo, 1982).

b) Las variables expresan “*diversas dimensiones o aspectos principales*” de la definición o son niveles comprendidos en dichas variables.

Por ejemplo, la definición de sostenibilidad tiene varias dimensiones: manejo de recursos naturales, tecnología, organización social, gestión y necesidades humanas. En cada dimensión, a su vez, se agrupan las variables pertinentes, por ejemplo, en la dimensión de recursos naturales están agrupadas las variables de recursos bióticos o abióticos. Por esas razones, es importante clasificar las variables de acuerdo a las dimensiones o niveles que evoca la definición.

De acuerdo a los conceptos abordados, para la investigación, la experimentación o la evaluación de impacto, es necesario pasar a otro proceso donde estos conceptos teóricos sean

observables y, por tanto, sean analizables. A este proceso se le denomina "*operacionalización de las variables*", a fin que las dimensiones de la variable sean "*traducidas a conceptos mensurables, en variables empíricas, observables y medibles*" (Korn, 1971).

La operacionalización es un proceso con diversas etapas y componentes: en primer lugar, se identifica *las variables teóricas* como la diversidad, el reciclaje, etc., contenidas en la definición y en las hipótesis generales de la agroecología y la sostenibilidad agrícola. En segundo lugar, esas variables son transformadas en *variables empíricas*, observables o medibles. A estas variables transformadas se las denomina "*indicadores*".

Las variables pueden tener varios indicadores de acuerdo a sus dimensiones o niveles; por ejemplo, la variable suelos tiene los indicadores de "PH", "nitrógeno", "potasio", etc., los cuales son directamente cuantificables y analizables de acuerdo a sus unidades de medida.

La elección de los indicadores de una variable depende obviamente, del marco teórico con el que se está trabajando y de una serie de decisiones referidas a las posibilidades técnicas de medición e interpretación (Korn, F, 1971).

La tercera instancia en la operacionalización de las variables se refiere a las *unidades de medida o valores estimados* para cada indicador. Por ejemplo, el indicador "cantidad de materia orgánica" (para medir la variable fertilidad de suelos o la variable reciclaje) debe medirse mediante la cantidad de nutrientes (N, P, K) o la cantidad de toneladas métricas de abonos por cada hectárea. Estas últimas son *las unidades de medida o los valores estimados* del indicador.

Luego de elaborar una base de datos con la información de los indicadores, se puede construir "*índices*" que agrupen en una medida común todos los indicadores referentes a una o varias dimensiones de las variables. De acuerdo a la importancia de cada indicador, se le asigna un peso ponderado o un valor a cada uno de ellos (Sierra Bravo: 1982).

Por ejemplo, se ha podido registrar la información correspondiente a varios indicadores de sostenibilidad, en una muestra de diversos predios de familias campesinas en distintas comunidades o caseríos. Si se quiere comparar qué predios y comunidades tienen mayor nivel de sostenibilidad y cuáles tienen menos, es necesario construir un "índice" de sostenibilidad donde se agrupe varios indicadores en un nuevo indicador agregado. Esto permitirá presentar esas comparaciones en un score de familias, de mayor a menor sostenibilidad.

Podríamos definir en este enfoque que, *“un indicador es una variable que ha pasado por un proceso de "operacionalización" (Sierra Bravo: 1982).*

La utilidad de la definición y construcción de indicadores de impacto está en que permite hacer un seguimiento y evaluación de las acciones de promoción que efectúa una institución en el campo. Es decir, poder valorar y medir, por ejemplo, ¿cuánto se ha mejorado las condiciones de vida de la población-objetivo a partir de la adopción de las acciones de promoción de las instituciones?

Una primera tarea en la metodología para analizar los procesos de intervención de las instituciones que promocionan el desarrollo sostenible es la elaboración de indicadores que ayuden a verificar el impacto de esas intervenciones.

Los indicadores deben, por un lado, medir la dinámica propia de la comunidad -como respuestas a sus necesidades y aspiraciones, así también como respuesta a los cambios en las políticas macroeconómicas- y, por otro lado, medir los impactos de las instituciones o las ONGs en la dinámica del desarrollo local.

Los indicadores deben medir también el cambio de los sistemas de producción y la relevancia de la implementación de las características del modelo agroecológico (Altieri, M: 1987, Norgaard, R: 1994) así como los cambios que puedan lograrse en cada zona de trabajo.

Para la construcción de indicadores, se debe partir primero de las necesidades y problemas de los campesinos, así como de los proyectos y acciones que proponen las instituciones interesadas en la promoción del desarrollo. Asimismo, se tendrá en cuenta los objetivos de la institución, de los productores y de la sociedad global.

Sobre esta base se elabora un marco conceptual, las hipótesis, supuestos o preguntas. Luego, los conceptos o las definiciones más importantes de ese marco conceptual que recogen los intereses y las perspectivas de los actores sociales, se descomponen en dimensiones o categorías de análisis, en variables y éstas en indicadores observables, medibles o calificables.

Los objetivos deben estar enmarcados dentro de la definición y los conceptos que propone la sociedad (los productores, la institución y la sociedad global) y expresan lo que se quiere acerca del desarrollo rural sostenible. Es decir, se vuelve a la teoría, pero con una intencionalidad práctica, porque se han recogido los intereses y la voluntad de los actores sociales, los cuales son ahora explicados conceptualmente, en forma de hipótesis (que implica también uso de la teoría).

La evaluación debe basarse en una matriz de indicadores, así como en los responsables y en el presupuesto adecuado para levantar la información correspondiente, crear la base de datos, analizarlos y sistematizar los resultados que son producto de las metas de las actividades de un proyecto determinado. Se tiene, por ejemplo, los siguientes objetivos relacionados con la definición de desarrollo sostenible:

- a) De los productores: mejorar los recursos naturales y productivos en sus predios, incrementar sus ingresos y seguridad alimentaria.
- b) De la institución: participar, junto con los productores, en la generación de propuestas para mejorar la fertilidad de los suelos, capacitar a los campesinos de acuerdo a género y edad.

c) Para la sociedad global: que los productores aporten con una mayor oferta de producción de papas y carne de ganado vacuno para los mercados regionales, nacional y para el mercado internacional

En este conjunto de objetivos, la institución, en forma participativa con los productores, adopta una definición de desarrollo rural sostenible para plantear propuestas de intervención en la comunidad.

Esa definición de desarrollo rural debe ser descompuesta en dimensiones o categorías de análisis como son recursos naturales, tecnología, nivel socio-económico, cultural y político y en variables como agua, suelos, flora, cultivos, manejo técnico-gerencial, población, familia, gestión y desempeño institucional. Y en la operacionalización de esas variables, se construyen indicadores, unidades de medida e índices.

Pero, es necesario reforzar el principio estratégico de que, para construir indicadores no es necesario crear un nuevo proyecto sino incluirlas en determinadas actividades de los proyectos formulados.

Podríamos definir a los *indicadores de impacto en el desarrollo sostenible* como parámetros sobre los cuales se pueden medir los cambios de una situación inicial X1 (que es denominado "punto cero") y después de 1, 2 o más años se evalúa los mismos indicadores, que es la situación X2, o el punto de referencia para evaluar los indicadores de impacto.

En este proceso, debe tenerse en cuenta la dinámica de los productores en dos sentidos:

a) En relación al periodo anterior a la entrada de nuestro proyecto a la comunidad, otros proyectos o los propios campesinos habían impulsado determinados cambios.

b) Cuando entró el proyecto a la comunidad la dinámica anterior puede continuar también independientemente del control del proyecto.

Los indicadores en un proyecto son las variables operacionalizadas que se usan como instrumentos para el monitoreo y la evaluación del logro en los objetivos del proyecto y son medidas objetivas de cambio. Los indicadores de impacto proveen una norma estándar para medir, evaluar o mostrar progresos. (Sonpal D. y Binoy Acharya: 1995); por ello, los indicadores deben tener la virtud de que, sean quienes sean los que recolecten los datos, los resultados deben ser los mismos; es decir, la evaluación de indicadores no debe depender de los criterios de los evaluadores sino del dato y la realidad misma.

El impacto generado es el cambio fundamental y sostenible de los agroecosistemas (relación entre suelos, agua, árboles, producción, productividad, etc.) que manejan los productores en el mejoramiento de las prácticas, en las condiciones de vida, en la organización de los participantes. Esos indicadores, como podrá observarse, pueden ser evaluados con el mismo valor por distintas personas.

Los indicadores de impacto pueden ser de tipo cuantitativo o cualitativo:

Indicadores cuantitativos:

*Es el instrumento analítico que facilita la medición de cambios en cantidades por los que atraviesa un sistema* (Eswaran, H. et al: 1994.), como efecto de la intervención institucional u otros factores.

Los indicadores cuantitativos deben estar organizados en modelos de causa/respuesta (Glave, M: 1995), que puedan ser analizables, no sólo en forma univariada sino multivariada, a partir de un marco teórico holístico de sostenibilidad agroecológica y, principalmente, de los objetivos, hipótesis o apuestas que con anticipación propusieron los productores y los técnicos del proyecto. Por ejemplo, cuando mayor es la fertilidad de los suelos, el reciclaje y la biodiversidad, se espera que mayor sea la productividad agrícola.

Indicadores cualitativos (culturales y subjetivos):

*Son los cambios en los valores, los conceptos, el saber y en la organización de los productores que mejoran el sistema de producción.*

Por ejemplo, los cambios logrados en la autoestima de los productores a causa de una capacitación que valoró los conocimientos tradicionales e incentivó su capacidad crítica y creativa.

En general podemos definir que las características más significativas de los indicadores son las siguientes (Camino, R. y Müller: 1993; Avila: 1996; Torquebiau: 1989; Speidel: 1972):

- Deben ser de fácil medición
- La recolección de información no debe ser ni difícil ni costosa.
- Los productores y técnicos deben participar en su diseño y medición.
- Las mediciones deben poder repetirse a través del tiempo.
- Deben ser significativos al concepto de sostenibilidad de los sistemas o agroecosistemas analizados
- Deben ser sensibles a los cambios en el sistema.
- Debe analizarse las relaciones con otros indicadores.

Por otra parte, los indicadores no necesitan cubrir toda la base de recursos y todos los elementos de operación de un sistema porque la matriz de indicadores podría hacerse inmanejable física y operativamente (Camino, R. y Müller: 1993).

Una estrategia para esa limitación es saber seleccionar los indicadores más importantes de cada componente o variable para una determinada dimensión de análisis.

Las normas para formular los indicadores de impacto son:

- Definir qué, cómo y cuándo medir y calificar
- Definir los instrumentos para obtener el indicador.

- Establecer las limitaciones del indicador.
- Calificar el impacto positivo o negativo mediante la medición del indicador.
- Definir las magnitudes externas (máximo y mínimo) del indicador.

El enfoque agroecológico, que tiene una visión sistémica de la realidad y no reduccionista, deberá tener en cuenta las relaciones que existen entre las distintas variables e indicadores (sean cuantitativos y/o cualitativos), analizando el impacto de una variable sobre otra y la sinergia creada en el conjunto (análisis multidimensional y multivariado)

Otra perspectiva importante para la selección de indicadores de impacto es definir las variables e indicadores que se sitúan a nivel macro y a nivel micro.

Por ejemplo, debe tenerse en cuenta cómo las políticas "macro" de precios o de créditos, la dinámica de los mercados para determinados productos o los cambios climáticos afectan a los indicadores de impacto que a nivel "micro" se han seleccionado en cada proyecto.

Al analizar el contexto en el cual los pequeños productores desarrollan sus actividades se observa la necesidad de diseñar indicadores de impacto para el ascenso de las familias en los distintos estratos sociales sobre todo partiendo del hecho de reconocer los fracasos de la transferencia o de la extensión tecnológica dentro del sistema convencional de muchos proyectos, es necesario que a partir de proyectos con un enfoque de desarrollo humano y agroecológico (Lactuca, 2001) se trate de aproximar a los pequeños productores de escasos recursos para:

- 1) Identificar los diversos objetivos de los campesinos, pequeños y medianos propietarios de acuerdo a la diversidad de los sistemas de producción por zonas agroecológicas.
- 2) Diagnosticar en forma participativa, los objetivos y medios que dispone cada tipo o grupo de productores en estratos socio-económicos. Deberán definirse los tipos de

alternativas tecnológicas y productivas aplicadas a cada estrato socio-económico o a las alternativas que se incorporen a todos los estratos.

3) Tener en cuenta que las alternativas tecnológicas deber mejorar determinados elementos o componentes productivos cuya modificación puede provocar mayores cambios en el sistema, es decir, acciones sinérgicas.

4) También considerar los demás estratos para adoptar las nuevas tecnologías difundidas, las que deben ser analizadas mediante métodos multivariados.

En ese sentido, los técnicos de los proyectos y los propios campesinos deben incrementar sus habilidades para detectar a tiempo las demandas del mercado por nuevos productos. A su vez, el sistema productivo y los mecanismos de toma de decisiones de los agricultores deben ser lo suficientemente flexibles como para adoptar cambios rápidos pero seguros en sus patrones de cultivos o crianzas ganaderas.

La metodología para identificar los objetivos de los productores exige cumplir algunas acciones básicas como:

1) Con el uso de diagnósticos participativos rurales rápidos, ubicar la demanda tecnológica entre los distintos estratos socio-económicos y sistemas agroecológicos, priorizando los problemas y alternativas.

2) Realizar un inventario tecnológico dando respuestas a preguntas como las siguientes: ¿Qué problemas tienen solución tecnológica disponible? ¿Qué problemas no tienen solución disponible por límites del conocimiento? ¿Cómo integrar varias alternativas para intervenir integralmente en los sistemas de las economías campesinas? ¿Cuáles son las estrategias para pasar de una economía campesina de subsistencia a otra de tipo empresarial-comercial?

3) En la investigación y en las alternativas que se diseñe debe interesar no sólo el beneficio-coste de la producción, sino también la seguridad y estabilidad del uso de esa tecnología en el corto, mediano y largo plazo. Se debe calcular los costos ambientales y sociales de la adopción de la nueva tecnología.

En conjunto, se trata de valorar holísticamente, pero de acuerdo a una selección muy precisa de indicadores, la transición efectuada por los productores de sistemas tradicionales o de tipo convencional al desarrollo rural humano y agroecológico.

Una vez contruidos e implementados los indicadores reviste fundamental importancia efectuar un *“programa de seguimiento, monitoreo y evaluación de los indicadores de impacto”*.

Este proceso de seguimiento, monitoreo y evaluación considera los siguientes criterios:

La recolección de datos

La recolección y observación periódica por parte de los técnicos encargados de los indicadores de impacto obedece a un cronograma previamente establecido que depende de la naturaleza de los indicadores y de los propósitos del proyecto (esta actividad es efectuada por algunos técnicos que hayan sido designados por la institución y por los campesinos participantes).

El seguimiento

El seguimiento es el examen que con cierta continuidad se da a la recolección de datos para asegurar que la cantidad y la calidad de la información recogida por los técnicos de campo y por los productores encargados esté de acuerdo al calendario y a las metas establecidas (es necesario que el director del proyecto u otra persona encargada efectúe esta actividad).

El monitoreo

"Es la observación, registro y análisis de los posibles cambios que se detecten en los indicadores elegidos, con el fin de determinar si corresponden a variaciones propias del sistema

o a variaciones producto de los impactos" (IICA: 1966)". Esta actividad también se puede efectuar en colaboración con la persona encargada de hacer.

#### El análisis de indicadores de impacto

Es el ejercicio de relacionar, comparar, tipificar, predecir, cuantificar, cualificar e interpretar los cambios y proyectar a partir de las relaciones entre los indicadores en el tiempo y en el espacio.

#### Evaluación

Es el proceso encaminado a determinar sistemática y objetivamente la pertinencia, eficacia e impacto de todas las actividades a la luz de sus objetivos (ONU: 1984). Valora los efectos e impactos sobre los cambios de los agroecosistemas y los beneficiarios directos e indirectos.

Los procedimientos de recolección de datos, seguimiento y monitoreo pueden tener la siguiente secuencia:

- 1- - La recolección de datos (sean de tipo cuantitativos o cualitativos) puede efectuarse en la fase de cosecha o post-cosecha. Aquí se trata que los productores recuerden las actividades, gastos y los rendimientos por cada tipo de cultivos (ver Anexo 2).
- 2- En segundo lugar, se puede realizar entrevistas mediante el método de historia de vida a un mínimo de tres familias de la comunidad (del estrato bajo, medio y alto), que estén participando en los indicadores de impactos. La organización de un taller comunal para establecer indicadores de impacto en el ciclo agropecuario anterior es opcional (más adelante se presentan instrumentos para estos dos métodos).
- 3- Posteriormente deberá recogerse datos sobre muestras de suelos y agua, de acuerdo a la matriz de indicadores de sostenibilidad predial. Son actos que deben coincidir con la preparación de suelos y con la siembra.

- 4- Después se elaborará una base de datos en dos momentos: a) en la cosecha o post-cosecha sobre producción, ingresos y seguridad alimentaria (después de la aplicación de la encuesta socio-económica) y b) después del análisis de suelos y agua, deberá efectuarse la base de datos respectiva.
- 5- Finalmente, el análisis y la redacción del informe deberán ser realizados por los mismos técnicos que han participado en la recolección de datos, aunque pueden ser asesorados también por un especialista.

En relación con la temática de conceptualizar y construir indicadores se puede considerar como un precedente la conferencia electrónica sobre indicadores de sostenibilidad (noviembre de 1993 a abril de 1994) moderada por Bob Hart y auspiciada por SANREM CRSP (Sustainable Agriculture and Natural Resource Management Collaborative Research Support Program). Dicha conferencia electrónica contó con la participación activa de algo más de cuarenta investigadores. De acuerdo con el propio Hart, la agenda de la reunión se basó en la siguiente secuencia de actividades:

1. Primero, ponerse de acuerdo sobre un marco conceptual común; luego,
2. Ponerse de acuerdo sobre qué sistema, recurso o fenómeno pretendemos "sostener".
3. Desarrollar un conjunto de indicadores posibles que puedan predecir el estado futuro del sistema.
4. Evaluar y seleccionar los indicadores que van a ser medidos.
5. Medir y luego usar los indicadores en distintos tipos de análisis.

A lo largo de la discusión se hizo evidente que entre los pasos (2) y (3) (poniéndose de acuerdo en qué sostener y desarrollar los posibles indicadores) hacía falta ponerse de acuerdo sobre cómo el o los indicadores serían usados. Esta distinción resultó importante, pues en la práctica el uso que se le pretende dar a los indicadores (, señales cualitativas, predictores cuantitativos

del estado del sistema) termina afectando el marco conceptual del que se parte. Asimismo, saber cómo serán usados los indicadores ayuda a diseñar los criterios de evaluación y selección de los indicadores dentro de la lista de indicadores posibles o potenciales que han sido identificados.

Tanto los participantes a esta conferencia como los distintos trabajos revisados para elaborar este documento usan una de las siguientes estrategias para identificar indicadores de sostenibilidad:

1. Selección de indicadores a partir de una aproximación intuitiva (subjetiva).
2. Selección de indicadores a partir de un menú construido con base en experiencia previa.
3. Selección de indicadores a partir de un modelo causa/efecto o una aproximación analítica.

Conocidos los indicadores parciales (sociales, económicos, ambientales, etcétera), usualmente se procede a construir un indicador agregado, para lo cual se determinan las ponderaciones. Dichas ponderaciones pueden ser obtenidas tanto a partir de algún marco teórico como a través de algún método *ad-hoc*. Finalmente, obtenido el indicador agregado que refleja la "sostenibilidad del sistema" se procede a analizar su evolución y a discutir el efecto que tienen los indicadores parciales sobre el agregado así como el impacto de acciones de política sobre ambos.

La primera estrategia para identificar indicadores de sostenibilidad (selección a partir de una aproximación intuitiva o subjetiva) es usada por (Rohner, Preston y Richardson, 1993) entre otros.

Aquí se plantea que los fenómenos asociados con sostenibilidad son específicos a cada lugar analizado, por lo que el método para elaborar indicadores debe ser desarrollado *in-situ*, siendo poco útil la experiencia desarrollada en otros lugares. Al mismo tiempo, se debe poner énfasis

en los "procesos" y la habilidad de administrarlos antes que en los instrumentos (algo así como "hacer camino al andar").

La segunda estrategia, de hecho la más popular, considera que la experiencia pasada de medir la *performance* de sistemas e indicadores de sostenibilidad nos permite hacer una lista de indicadores posibles de ser usados en un contexto específico. La tarea de aquellos que trabajan evaluando un sistema específico sería la de reducir el tamaño de la lista, escogiendo los indicadores más aparentes y menos costosos de medir.

En relación con esta metodología se puede citar a Dumanski, Gutiérrez, Li y Baldares. Li, por ejemplo, clasifica los indicadores de sostenibilidad en tres:

Indicadores de *recursos* (naturales y sociales), indicadores de *estructura* (estructura económica y ecológica) e indicadores de *beneficios* (ecológicos, económicos y sociales). Por su parte, (Baldares, 1991) clasifica los indicadores a partir de los criterios de *estabilidad, equidad, resiliencia y productividad*.

A un nivel intermedio entre la primera y segunda estrategia podemos encontrar a los indicadores culturales que recogen las prácticas tecnológicas locales.

Estos indicadores del llamado "saber campesino" tratan de medir uno de los aspectos más complejos de la sostenibilidad de los sistemas de producción: la generación de conocimientos a partir de sistemas distintos en escala, propósitos, fuentes y usuarios.

La literatura es amplia acerca de prácticas tecnológicas y, tal como lo discute (Mayer, 1992), no basta con identificar "prácticas" tecnológicas con saber campesino.

Recientemente se está trabajando en el diseño de indicadores locales de sostenibilidad (Reyes, 2001), que permitan incorporar a los sistemas locales de conocimiento como parte de procesos de apropiación de tecnologías y fortalecimiento (*empowerment*) de las poblaciones locales.

La tercera estrategia (, selección de indicadores a partir de un modelo causa/efecto o una aproximación analítica) es usada por varios autores (Cassman, Ehui, Harrington, De Janvry, entre otros). Dicha estrategia “*se basa en el desarrollo previo de un marco teórico donde el concepto de sostenibilidad puede ser operado casi directamente a partir del marco teórico planteado*”. Por ejemplo Cassman, Ehui, Harrington desarrollan el concepto de sostenibilidad a partir de la productividad total de los factores.

Por su parte, De Janvry plantean un modelo donde se explicita el concepto de sostenibilidad como un *problema de equidad intergeneracional*. El indicador que se deduce directamente del marco conceptual propuesto es el valor presente de los recursos de la generación presente *vis-a-vis* los de la generación futura.

Más allá de la habilidad que se tenga para identificar indicadores de sostenibilidad, se hace evidente en la literatura -especialmente aquella basada en los enfoques (1) y (2) mencionados- que se conoce poco sobre cómo hacer la selección final de indicadores y cómo evaluar su desempeño.

Existe consenso respecto de que el proceso de desarrollar y usar indicadores de sostenibilidad es parte de un proceso mayor de desarrollar alternativas de uso de recursos que sean más sostenibles, lo que a su vez es parte de un proceso mayor de desarrollar sistemas de uso de recursos que permitan alcanzar los objetivos -de hecho conflictivos- que tienen la generación presente y las generaciones futuras. En ese sentido, para enterarnos de cuánto sabemos sobre la construcción de indicadores cabe preguntarse primero cuánto sabemos sobre cómo desarrollar sistemas más sostenibles. Es interesante, así, mencionar las conclusiones que (Hart, 1992) presenta al final de la conferencia electrónica realizada en el año 1992 con la participación de 40 investigadores:

*"No quiero ser demasiado pesimista, pero no creo que tengamos una muy buena idea de cómo desarrollar y usar indicadores de sostenibilidad. Tenemos ideas sobre indicadores de degradación de recursos; también sobre viabilidad ecológica y socioeconómica de la finca y sobre indicadores que muestran la viabilidad de los sistemas comunales y sistemas macro-mercantiles, pero no sabemos mucho sobre indicadores de sostenibilidad. Sin embargo, esto no es sorprendente. No tenemos mucha experiencia en el desarrollo de sistemas que sean más sostenibles. Incluso no estamos seguros respecto a qué es un sistema sostenible. Esto se debe, al menos parcialmente, a que no estamos seguros sobre qué es equidad intergeneracional y si sostenibilidad implica más o menos de este concepto."*

En relación con las metodologías más prometedoras para operar el concepto de "sostenibilidad" y la construcción de indicadores podemos indicar 2 estrategias:

1) El primero está asociado a la construcción de un indicador agregado a partir de la estrategia de selección de indicadores a partir de un menú construido con base en la experiencia previa.

Esta propuesta metodológica se plantea a partir de la literatura econométrica sobre series de tiempo, y consiste en reemplazar la construcción de un indicador agregado por la estimación de una variable no observada (variable latente) que es la que explica la dinámica de los indicadores parciales recogidos.

2) La segunda propuesta metodológica ha sido planteada por De Janvry y está asociada a la estrategia de la selección de indicadores a partir de un modelo causa/efecto y/o una aproximación analítica. Dicha propuesta metodológica introduce la comparación intertemporal de los beneficios que se derivan de un proyecto para operar el concepto de sostenibilidad.

A diferencia del enfoque típico, que no establece un punto de corte entre lo que es y lo que no es "sostenible", De Janvry señala un criterio directo a través del cálculo del valor presente neto.

Evaluar el desarrollo sustentable es un requisito esencial para promover agroecosistemas sustentables, tomar decisiones y diseñar estrategias y políticas agropecuarias.

Los indicadores deben servir como un instrumento para hacer la sustentabilidad más operacional. La Agenda 21 del Foro de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Medio Ambiente, en el capítulo 40 expresa: "...es preciso elaborar indicadores de desarrollo sustentable que sirvan de base sólida para adoptar decisiones en todos los niveles y que contribuyan a una sustentabilidad autoregulada de sistemas integrados de medio ambiente y de desarrollo. Los países en el plano nacional y las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en el plano internacional deberán desarrollar un concepto de indicadores de desarrollo sustentable, con el fin de establecer esos identificadores".

Si es compleja la labor de definir la sustentabilidad, no menos complejo es la de diseñar indicadores que aporten información sobre *la manera en que se está afectando la sustentabilidad social, ecológica y económica* de un sistema determinado.

Pese a su complejidad, la necesidad de contar con mediciones ha llevado a diversas disciplinas a generar indicadores tendientes a representar aquella parte de la realidad que se quiere analizar. La economía, por ejemplo, dispone de un conjunto de instrumentos de explicación y predicción, tales como el Producto Bruto Interno (PBI), para reflejar el nivel de actividad económica o valor agregado, en un período de tiempo determinado. La información de los indicadores debe servir para promover los cambios necesarios, establecer horizontes de política, determinar objetivos y prioridades y también para evaluar el desempeño de las propias políticas y acciones implementadas.

Los Indicadores deben nutrir el proceso de entendimiento y conocimiento de las variables y procesos relevantes de un agroecosistema. La información también puede operar como un

mecanismo de retroalimentación para el entendimiento, por parte de la población, de las consecuencias que sus acciones generan sobre el ambiente.

Los indicadores de sostenibilidad se pueden definir como variables que apuntan o dirigen la atención hacia procesos, estados o tendencias asociadas con la sustentabilidad de un sistema. Pueden ser variables cuantitativas o cualitativas.

La información que se usa para elaborar indicadores es diversa, por lo que es necesario tener un marco conceptual que nos permita estructurar la información ambiental y hacerla más accesible e inteligible, la definición del marco conceptual permita decidir qué se quiere y qué se debe monitorear.

La selección de los indicadores dependerá de los objetivos que se quieren alcanzar, del público al que van dirigidos, de los niveles y escalas del análisis de los componentes (por ejemplo parcela, cuenca, zona de vida o actividad productiva), de los recursos que se disponga para el análisis. Más allá de estos aspectos que deben estar definidos al seleccionar indicadores, el elemento que más influye en la selección de los mismos es la concepción misma que se tenga de la sustentabilidad, que también determinará La interpretación que se haga de los indicadores (Altieri, 1998)

Con respecto a la escala con que se quiere evaluar, es importante definirla con anticipación, ya que según la escala, puede haber distintas interpretaciones de la sustentabilidad. Por otra parte, cabe señalar que el mismo concepto utilizado para valorar la riqueza de la heterogeneidad de los sistemas productivos dentro de la aparente homogeneidad de una microregión, puede extenderse al análisis de las distintas áreas de riego en un marco regional o nacional. A una determinada escala de análisis, un área puede aparentar ser similar a otras áreas, pero a escalas mas pequeñas muestra diferencias significativas con las demás que no solo requieren definir

políticas y estrategia de intervención específicas sino también una evaluación de la sustentabilidad específica.

Los indicadores de sustentabilidad permiten identificar áreas críticas de los agroecosistema, para lo cual debe medir las distintas propiedades o atributos del sistema, entre las que se destacan:

1) La Productividad: En términos generales, la productividad puede definirse como la producción por unidad de insumo y se refiere a la manera en que los factores o insumos de la producción se combinan para generar productos. Un indicador de productividad estará muy relacionado con la eficiencia técnica, o sea con el nivel obtenido de un producto, a un cierto nivel de insumos.

2) La Estabilidad: A diferencia de la productividad, que se refiere a un nivel, la estabilidad se refiere a la variabilidad de la tendencia de ese nivel. Es la constancia de la productividad del agroecosistema, mes a mes y año tras año, en presencia de fluctuaciones y ciclos normales en el ambiente que lo rodea debido a variaciones causadas por el clima o fluctuaciones en el mercado.

3) La Equidad: Se refiere a la manera en que se comparten los beneficios y costos de los sistemas de producción y puede definirse como la distribución uniforme de la productividad del sistema entre los beneficiarios humanos. También puede ser analizada en relación con el acceso de los diversos grupos sociales a los recursos del sistema (Ej: acceso de los distintos grupos de agricultores al recurso agua de riego).

Los indicadores de sostenibilidad (Altieri, 1998) deben:

a. Cambiar a medida que el sistema deje de estar en un estado de equilibrio (debe indicar claramente que el comportamiento del sistema tiende a declinar, debido a procesos de degradación de recursos).

- b. Debe dar aviso de procesos de degradación irreversibles.
- c. Tener en cuenta el ciclo completo que el sistema atraviesa en el tiempo.
- d. Señalar los nexos con otros niveles del sistema, en los que los procesos de degradación podrían abordarse con más facilidad.
- e. Distinguir claramente entre causa y efectos: Los procesos de deterioro del sistema (efectos) no deben confundirse con las características que hacen que el sistema sea vulnerable al deterioro (causas).
- f. Tener un alcance geográfico útil y completo.
- g. Ser fácilmente detectable, relativamente sencillo y eficaz en cuanto a los costos, aprovechando en lo posible la información existente.
- h. Constituir un medio de predecir las tendencias futuras en la calidad de los recursos y en la productividad del sistema agrícola, así como seguir la trayectoria de respectivas tendencias en el pasado.

### **Diseño de Sistemas Sustentables de Producción**

El enfoque de sistemas productivos:

A partir de un análisis crítico del impacto de la Revolución verde en las condiciones técnicas y agroeconómicas de los Pequeños productores de América Latina, Asia y Africa, se generó el denominado enfoque de investigación y extensión de sistemas de producción (Farming Systems Research and Extension).

Este enfoque se sustenta en que la tecnología generada y adaptada mediante los procedimientos convencionales de investigación agropecuaria no son apropiadas a las circunstancias y entornos socioculturales y económicos de los Productores. Es decir que la oferta de tecnología no es pertinente a las condiciones físico - biológicas, socioeconómicas e

histórico culturales que determinan la estructura y el funcionamiento de la pequeña agricultura. Además plantea que es tal la complejidad del desafío de producir tecnología mejorada y adoptable por el pequeño productor, que la investigación demanda una aproximación sistémica a la realidad (Berdegue, 1990).

El adecuado conocimiento de las circunstancias de los Productores es el punto de arranque de todo el proceso posterior de investigación y transferencia. La tecnología generada debe ser a la medida de dichas circunstancias y de sus limitaciones y posibilidades .

En una misma región, con características agroecológicas homogéneas, es posible encontrar distintos tipos o clases de unidades de producción. En el área en estudio, por ejemplo, una finca que accede a una cantidad suficiente de agua para riego, dotada de un buena infraestructura, mecanizada y dirigida por un productor vinculado al mercado y a los circuitos de información, tendrá una demanda tecnológica distinta a la de una finca que solo puede regar una pequeña superficie, que no cuenta con herramientas adecuadas para cultivar, dirigida por un agricultor que tiene una relación muy subordinada al mercado, sin acceso a la información, que trabaja parte del año fuera de su predio y que destina gran parte de su producción al consumo familiar.

Dado que es necesario diversificar y adaptar la oferta tecnológica y las políticas agropecuarias al tipo de agricultor al que van dirigidas, es necesario clasificar a los agricultores según las principales características estructurales y funcionales de sus sistemas productivos, a través de métodos que en poco tiempo y con bajos recursos logren determinar grupos o tipos de productores que sean representativos e internamente homogéneos y heterogéneos entre si ( Berdegue, 1990).

Estos grupos de unidades productivas deben cumplir con la condición necesaria de la clasificación por agrupamientos en las que la variabilidad intra-grupo debe ser mínima y máxima la variabilidad entre los grupos.

Una adecuada clasificación de los sistemas productivos en la metodología de investigación y extensión, tendrá una alta influencia, entre otras cosas, sobre los resultados y la eficiencia del proceso de generación y transferencia de tecnología, el diseño y la gestión de proyectos concretos de investigación y desarrollo, la definición de políticas y programas agrícolas, el conocimiento de la dinámica de desarrollo agrícola de una región y la evaluación de la sustentabilidad de la producción agropecuaria de una zona determinada. Dada la relevancia que tiene la fase de identificación de poblaciones homogéneas en la investigación de sistemas productivos, la bibliografía define una gama de técnicas para la realización de esta tarea, con sus supuestos teóricos que las fundamentan. No existe un único sistema de clasificación válido para todas las circunstancias, sino que depende de los objetivos de cada estudio, que tendrán un marco teórico o un modelo para ordenar u entender la realidad que se quiere analizar.

La agricultura sustentable es un modo de producción agrícola que intenta obtener producciones sostenidas en el largo plazo a través del diseño de sistemas de producción agropecuarios que utilicen tecnologías y normas de manejo que conserven y/o mejoren la base física y la capacidad sustentadora del agrosistema ( Venegas, Siau, 1991)

Al intentar diseñar sistemas de producción sustentables, el gran desafío que se presenta es el de cómo alcanzar una utilización eficiente de los recursos propios del predio, lograr maximizar las relaciones de complementariedad entre los componentes del sistema, mejorar la base biológica y la viabilidad, económica y técnica. Estas metas se pueden lograr a partir de un diseño predial correcto, aspecto fundamental que permite aproximarse a los objetivos de un enfoque sustentable.

Este enfoque demanda una comprensión más integradora y holística de los sistemas de producción campesinos y, a partir de ello, plantear principios para el diseño u ordenamiento de estos sistemas que los acerquen a constituir unidades productivas sustentables en el tiempo.

La concepción actual de la ciencia es consecuencia de años de evolución en los que respecta a la visión del mundo que el hombre fue teniendo en las distintas épocas. La visión del mundo que predominó hasta la llegada de la Revolución Científica fue la de percibir al cosmos como algo de pertenencia, donde cada cual participaba e interactuaba directamente con su medio. Este estado involucraba una coalición o identificación estrecha con el ambiente (Venegas, Siau, 1991).

Desde el siglo XVI en adelante el hombre fue perdiendo, en su concepción más profunda, la visión cósmica, globalizante y fenoménica de la naturaleza, sustituyéndola por una manera científica moderna de percibir los acontecimientos, caracterizada por la comprensión de los procesos a través del estudio de la materia y del movimiento, con el fin último de manejar la naturaleza.

En este contexto, sujeto y objeto son siempre vistos como antagónicos, donde finalmente la visión del mundo es una sensación de no pertenencia: todo nos es ajeno, distinto, y está separado de nosotros. Al cosmos no le importamos y no nos sentimos parte de él.

La visión científica moderna del mundo contiene una carga de inestabilidad inherente, lo que limitó severamente su capacidad de sostenerse a sí misma. El completo reverso de esta percepción, en un período aproximado de cuatrocientos años, ha destruido esa maravillosa continuidad de experiencia humana y de integridad corporal y síquica que nos relacionaba con la naturaleza (Berman, 1987).

Podemos considerar como el gran referente de la ciencia moderna a René Descartes.

Se ha llegado a llamar a su enfoque como el "*paradigma cartesiano*", entendiendo como paradigma a las realizaciones científicas universalmente aceptadas y reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica (Kuhn, 1971).

Rene Descartes señala que, a través de una “filosofía práctica”, se podía conocer la naturaleza y la conducta de sus elementos, y, de esta manera, podríamos hacernos amos y dueños de ella. En este contexto, señalaba que las matemáticas eran el epítome de la razón pura, el conocimiento más confiable de que podíamos disponer. La certeza era equivalente a la medición y la ciencia en este sentido se fue convirtiendo en "una matemática universal".

Por lo cual, en el siglo XVII, se gesta la convicción de que el mundo en su totalidad está ante nosotros para que actuemos sobre él (Berman, 1987).

El método investigativo propuesto por Rene Descartes, se basa en los siguientes fundamentos que imperaron en los modelos de ciencia y técnica:

- 1) Primero, el enunciado del problema, que inicialmente será confuso y complejo.
- 2) Dividir el problema en sus unidades más simples, partes y componentes. Este segundo enunciado implica el estudio aislado de cada componente de la unidad de estudio.
- 3) Finalmente, el método plantea que se puede rearmar la estructura total del objeto de una manera lógica.

Podríamos considerar a este método como "atomístico", en el sentido que el conocer consiste en subdividir una cosa en sus componentes más pequeños, y la esencia de este atomismo, sea éste material o filosófico, es que una cosa consiste en la suma de sus partes constituyentes.

Sin embargo es muy importante observar que este método no tiene validez para la explicación de muchos sistemas de estudio, incluidos los sistemas de producción agropecuarios (Venegas, Siau, 1991), *“esta afirmación es especialmente cierta cuando trabajamos con sistemas productivos campesinos, donde es imposible comprender la conducta global sin considerar de manera interrelacionada los componentes constituyentes y sus complejas relaciones.*

Considerar la dimensión humana con el raciocinio puro, la idea que el hombre puede saber todo lo que desea a través de su razón y de la lógica, incluye la suposición de que la mente y el

cuerpo, sujeto y objeto, son entidades radicalmente dispares, donde el pensar nos separa del mundo que enfrentamos.

Sin embargo, la lógica y la cuantificación presentan limitaciones sustantivas para describir a los organismos (u objetos de estudio), sus interacciones y su organización interna (Bateson, 1982).

Esta escisión mente-cuerpo era verdadera en toda percepción y conducta: en el acto de pensar uno se percibe a sí mismo como una entidad separada "aquí adentro" confrontando las cosas y sucesos de "allá afuera". Esta dualidad yace en el corazón del paradigma cartesiano (Berman, 1987).

Al considerar otra etapa de la historia muy significativa como la Revolución Industrial, en la segunda mitad del siglo XVIII, la revolución científica fue reconocida en su verdadera magnitud y alcance, y es en el presente siglo que el paradigma cartesiano logra gran impacto, intensidad y difusión.

Finalmente si se considera la metodología de la enseñanza formal puede, se puede encontrar influencias marcadas que nos dirigen a pensar en las cosas y acontecimientos como entes separados, sin relación alguna. Por ejemplo, la carga atomista que conlleva el aprender el significado de un sustantivo (nombres personales, lugares, cosas) ó de verbos (palabras que indican acciones determinadas), nos llevan implícitamente a entender que la manera de conocer y definir algo es hacerlo mediante lo que supuestamente son en sí mismo, no mediante su relación con otras cosas (Bateson, 1982).

### **El enfoque de sistemas y la producción agropecuaria**

Desde la concepción de la ciencia moderna se puede afirmar que para conocer, aprender e intervenir la naturaleza, se ha valido del enfoque cartesiano- reduccionista, el que divide y

subdivide la realidad en partes independientes entre sí, cada una de las cuales pasa a constituir unidades elementales de investigación.

De esta manera, que este enfoque de la ciencia, a través de un método de investigación atomista, plantea aproximarse a la comprensión de los procesos observados.

Al respecto Von Bertalanffy (1968), planteó que la aplicación del procedimiento analítico de investigación, que caracteriza al enfoque reduccionista, sólo es pertinente de ser aplicado si se cumplen dos condiciones:

- 1) La primera es que la interacción entre las partes constituyentes del objeto sea igual a cero, o que el grado de interacción sea tan bajo y débil, que pueda ser despreciada en términos analíticos. Sólo de esta manera es posible separar los componentes o partes del objeto para estudiarlos aisladamente, en forma lógica y matemática.
- 2) La segunda condición señala que las relaciones que describen el comportamiento de las partes sean lineales: sólo de esta forma queda satisfecha la condición de aditividad, de manera que una ecuación capaz de describir la conducta de la totalidad del objeto tiene la misma forma que las ecuaciones parciales que describen la conducta de las partes. Así, los procesos parciales pueden ser superpuestos para obtener el proceso total.

Von Bertalanffy (1968) por otro lado afirma que, a medida que los objetos o sistemas de estudio van siendo más complejos, es decir, están constituidos de mayor número de partes, las inter-relaciones entre ellas son más complejas y, la variedad aumenta (entendiendo como variedad al número de estados distintos capaces de alcanzar un sistema o un componente).

La explicación a los fenómenos observados a través de sus conductas sólo es posible de describir si incluimos en el análisis al entorno que los rodea y sus complejidades internas.

Estas afirmaciones cobran real importancia al trabajar “*con agrosistemas, los cuales se caracterizan por ser altamente complejos y establecer*”, en su interior, relaciones estrechas entre sus componentes, lo que deja fuera toda posibilidad de estudio reduccionista.

Por lo cual, mientras, una corriente considerable de la ciencia moderna se esmera por explicar el comportamiento de los fenómenos que se observan, reduciéndolos a unidades o subunidades independientes y autónomas unas de otras, se plantean también, por otra parte, enfoques para el conocimiento que incluyen a la totalidad de lo estudiado. Es decir, se plantean problemas de organización, fenómenos no descomponibles en acontecimientos locales independientes, con interacciones dinámicas manifiestas en la conducta de las partes o en una configuración superior de varios órdenes, no comprensibles por la interpretación de sus respectivos elementos aislados.

La Teoría General de Sistemas, a través de su enfoque holístico e integrador, se presenta como una herramienta científica para el conocimiento del comportamiento de los objetos dinámicos con interés de estudio.

Este concepto fue desarrollado inicialmente en las ciencias biológicas alrededor del año 1925 por el biólogo L. Von Bertalanffy, a partir de sus trabajos sobre los sistemas biológicos abiertos. Sin embargo, sus ideas en este entonces no tuvieron una acogida favorable en los ambientes científicos. Sólo después de la Segunda Guerra Mundial su teoría conquista el espacio que se merece. Desde hace alrededor de 25 años comienza a ser aplicado con cierta importancia en las ciencias agrícolas.

Un enfoque sistémico de investigación nos permite, por un lado, acercarnos a la comprensión de los eventos relevantes que se dan en un proceso productivo y, por otro, formular en forma correcta (o lo más aproximada posible) alternativas técnicas aplicables y reproducibles, que mejoren la producción y eficiencia de transformación en estos sistemas, ampliando las

posibilidades para diseñar mejores opciones de producción a través de una comprensión integradora y global.

Para comprender las aplicaciones de la Teoría General de Sistemas (Sarandón, 1998) es vital contar con un criterio compartido sobre qué entendemos por Sistema (nuestra unidad de estudio) y cuáles son sus características. Para ello es necesario describir los siguientes conceptos.

### 1. Sinergia

El concepto de sinergia establece que el examen de una, o incluso de todas las partes constituyentes de un sistema en estudio, no puede explicar la conducta de su totalidad. Dicho de una forma más directa, y como señaláramos anteriormente, la suma de las partes es diferente al todo.

Es fundamental poder conocer las partes y componentes de la unidad y comprender sus interrelaciones, con el fin de aproximarnos a su comprensión.

Por lo tanto, si un objeto de estudio posee dentro de sus características la sinergia, como es el caso de los sistemas de producción agropecuarios, el enfoque de análisis reduccionista será incapaz de explicar su comportamiento. Si no consideramos esta simple afirmación podemos conducir nuestro proceso de conocimiento o investigación a errores graves e inevitablemente a fracasos (Siau, 1993).

### 2. Recursividad

El concepto de recursividad implica que todo sistema está compuesto a su vez por otros sistemas menores (subsistemas). Además, el sistema en estudio puede ser parte de un sistema mayor y entonces pasa a constituirse también en un subsistema.

### 3. Jerarquía

Un sistema jerárquico es aquel que se encuentra compuesto por otros sistemas (subsistemas) interrelacionados, cada uno de los cuales es a su vez jerárquico respecto a los otros, hasta alcanzar algún nivel inferior de subsistema elemental.

Esta definición implica la idea de niveles, que son ocupados por sistemas (o subsistemas), y donde los de más abajo están contenidos en los de niveles superiores.

Estos dos últimos conceptos son importantes en el campo agropecuario, ya que cualquier estímulo que se inicia en el nivel superior debe necesariamente continuar en el nivel que le sucede (Johansen, 1985). Esto exige considerar las relaciones relevantes que existen entre el sistema de producción y el entorno que actúa sobre él.

Además, para el estudio de un objeto de interés, debemos considerar las relaciones que se establecen tanto entre sus componentes como entre éstos y los componentes que se ubican en niveles vecinos, superior e inferior. Incluir o considerar elementos, relaciones y eventos que ocurren en niveles jerárquicos lejanos, más bien complejizan el análisis y debilitan el éxito de los objetivos planteados.

De manera que se podría definir a un sistema como: *“un arreglo de componentes físicos unidos o relacionados en forma tal que forman y actúan como una unidad y un todo, y que tiene un objetivo”*.

Si no consideramos los objetivos, dentro de la definición de nuestro sistema de interés, nos estamos refiriendo más bien a un ensamble (conjunto de elementos relacionados), a partir del cual, en rigor, sólo podemos obtener un resultado descriptivo, perdiendo la posibilidad de lograr con nuestro estudio resultados prescriptivos con aplicación práctica (Aguilar y Cañas, 1991; Aguilar, 1992)

A partir de la definición dada para un sistema genérico, podemos definir a un sistema agropecuario como aquel que tiene a los menos uno de sus componentes u objetivos con

dimensión agrícola. Sin duda esta definición es muy amplia, pudiendo abarcar desde circuitos nacionales o continentales de insumos o productos agropecuarios, hasta un micro proceso fisiológico observable en una planta o en un animal.

La amplitud de aplicación de este concepto también se ve expresada en los diferentes niveles de investigación donde se realizan los estudios en sistemas de producción agrícola. Al respecto, (Dent, 1975) señala que existen 4 grandes niveles donde se han desarrollado las investigaciones en sistemas, a saber:

Nivel 1: Sistemas bioquímicos y físicos.

Nivel 2: Sistemas de plantas y animales.

Nivel 3: Sistemas comerciales de explotaciones.

Nivel 4: Sistemas agrícolas nacionales e internacionales.

En todo sistema es posible distinguir subsistemas (principio de recursividad). Los subsistemas constituyen cada una de las partes de un sistema. Están formados por un conjunto de interrelaciones estructurales y funcionales que los vinculan directamente con el sistema mayor y poseen sus propias características. Es decir, son sistemas más pequeños contenidos en sistemas superiores.

Pero, no todas las partes constituyentes de un sistema pueden ser consideradas y tratadas como subsistemas.

Al respecto, (Valderas, 1988) indica algunas funciones que debieran cumplir las unidades para ser consideradas sistemas o subsistemas los siguientes:

1. Función de Producción: Relacionada con el uso de los recursos y su transformación en productos, con la mayor eficiencia posible. Para el caso agropecuario, esta función estará dada por la producción vegetal, animal y de subproductos agropecuarios.

2. Función de Apoyo: Provee al sistema de los insumos necesarios para el cumplimiento del proceso de producción. Además, exporta los productos al medio con el fin de volver a ingresar los insumos necesarios. Es decir, relaciona al sistema con su medio ambiente.
3. Función de Mantenición: Permite que los elementos del sistema permanezcan dentro de él y se comporten dentro de rangos que no amenacen su supervivencia.
4. Función de Adaptación: Encargada de que el sistema actúe adecuadamente frente a los continuos cambios provocados por el medio ambiente.
5. Función de Dirección: Encargada de la coordinación de las funciones y de la toma de decisiones, para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

También el concepto de viabilidad puede ser considerado también como un criterio más para determinar si un elemento es o no un subsistema.

Profundizando esta idea, (Beer ,1973) señala que un sistema es viable, si cumple con tres características básicas:

1. Ser capaz de auto organizarse, o sea, mantener su estructura y ser capaz de modificarlas de acuerdo a las necesidades o estímulos.
2. Ser capaz de auto controlarse, es decir, poder mantener el valor de las variables fundamentales dentro de límites de normalidad para el sistema.
3. Tener un grado de autonomía suficiente, o un cierto grado de libertad e independencia que permita mantener las variables fundamentales.

La determinación de los límites de cada subsistema es compleja. Es difícil aislar los elementos y los aspectos propios del subsistema ya que existe un permanente intercambio y relaciones con el medio externo y con otros subsistemas. Además, muchas de estas interrelaciones son de causa y efecto, con lo que se producen modificaciones en el tiempo.

Sin embargo, es posible usar dos conceptos para la definición territorial de un sistema. Primero, el supersistema que lo contiene y segundo, los subsistemas que lo componen. Esto significa definir al objeto de estudio en relación a su medio y a sus componentes. Esta idea viene a recalcar que, para conocer un sistema productivo, hay que conocer las relaciones con su entorno y su funcionamiento interno.

Otro criterio de ayuda para la definición de los límites la encontramos en el concepto de sinergia-organización. A través de éste, podemos definir y establecer cuáles son los elementos, subsistemas, factores y relaciones que son posibles de eliminar sin que se afecte, altere o elimine la organización que caracteriza al funcionamiento del sistema examinado (Berdegú, 1984).

Las relaciones que se producen entre los subsistemas, son esencialmente de intercambio o de transferencia. Al respecto hay que destacar al menos dos tipos de relaciones que se producen en función de los factores que son transferidos. Las primeras son las relaciones de Complementariedad, donde los subsistemas se complementan en el uso de los factores, y las segundas, las relaciones de Competencia, en la cual los subsistemas compiten por el uso de factores limitantes.

Para el caso de agrosistemas, la definición de los límites y la identificación de las relaciones fundamentales, nos permite identificar y definir las subunidades donde interesa priorizar los esfuerzos de investigación y trabajo. Por otro lado, nos ayuda a identificar las relaciones relevantes que ocurren entre cada componente y determinar cuáles son las que podemos potenciar internamente de manera sinérgica en función de los objetivos propuestos.

Todo sistema está constituido de estructura, definida por los componentes y el arreglo espacial entre éstos, y función o comportamiento, dada por los flujos que entran y salen del sistema.

Johansen (1979), conceptualiza el funcionamiento de un sistema a través de la descripción de elementos o característica que se dan en él.

1. Corrientes de Entrada: Representa la importación de energía al sistema (materiales, recursos financieros, recursos humanos e información).
2. Proceso de Conversión: Representa la transformación de la energía ingresada en energía de producción, en función de los objetivos planteados.
3. Corrientes de Salida: Representa la exportación que el sistema hace, a través de un producto, hacia el medio externo.
4. Comunicación de Retroalimentación: Es la información que indica cuán diferente es la conducta que desarrolla el sistema, respecto a los objetivos propuestos, y que es introducida nuevamente al sistema con el fin de hacer las correcciones necesarias para la consecución de objetivos.

La complejidad de un sistema está determinada por el grado y cantidad de interacciones entre las partes y subsistemas y el grado de variedad de los mismos. Al respecto, podemos afirmar que los sistemas de producción agropecuarios son altamente complejos, dando su alto número de variables participantes en el proceso y sus numerosas interrelaciones.

Por otra parte, los sistemas agropecuarios, como sistemas ecológicos, no pueden actuar más allá de los límites que les imponen los procesos fisiológicos que ocurren dentro de sus componentes y subsistemas. Estos, a su vez, están limitados por la competencia con otros componentes y por las características del entorno exterior (Hart, 1979; 1990).

El comportamiento de las unidades de producción agropecuaria responde a un funcionamiento de carácter sistémico.

Esta aseveración la podemos sintetizar en los siguientes enunciados:

1. Las unidades de producción presentan objetivos globales, es decir, objetivos sistémicos.

2. Tiene sinergia y organización.
3. Poseen características recursivas.
4. Tienen jerarquía.
5. Tienen estructura y funcionamiento.
6. Presentan interrelaciones y vinculaciones entre los componentes, los subsistemas, y el sistema global.
7. Tienen permanencia en el tiempo.

Ahora bien, para acercarse a los objetivos definidos para cada unidad productiva, y para que éstos se logren con la mayor economía y eficiencia en relación a los recursos, los modelos de transformación que se propongan deben tratar de cumplir y conjugar algunos atributos sistémicos, características generales que definen la estructura y funcionamiento de cada sistema en particular. Al respecto, Gastó (1979) plantea tres atributos:

1. Balance: Decimos que un sistema está balanceado si sus elementos componentes están presentes en cantidades relativas adecuadas para la consecución de las metas.

Lo que quiere decir este atributo se puede representar en el concepto agroecológico de diversidad-estabilidad. Es decir, para poder tener una mayor estabilidad tanto técnica (productiva, sanitaria) como económica, a nivel predial, es importante, por ejemplo, balancear los componentes animales y cultivos dentro del sistema, y aprovechar así los beneficios recíprocos de sus interrelaciones.

2. Armonía: Indica si un sistema está funcionando en forma sincronizada o no, o, dicho de otra manera, si existe un ritmo adecuado entre los diversos procesos o eventos que se producen en el ámbito de acción predial.

3. Estilo: Señala si el sistema se está desarrollando, o no, en favor de la consecución de los objetivos. Es decir, si su estructura y funcionamiento son tales que hacen factible la materialización del proyecto trazado por el productor.

Por otra parte, se deben considerar, además, atributos del comportamiento del sistema que reflejen su totalidad, tales como la productividad, estabilidad, sustentación y la relación entre éstos.

1. Productividad: representa una medida de la cantidad de producción por unidad de superficie, trabajo invertido o insumos utilizados. Generalmente, es medida en cantidad anual de productos, y representa la eficiencia de uso de los insumos en el proceso de transformación (Conway, 1986).

De esta manera, uno de los objetivos que debiera alcanzar todo proceso de producción es producir el máximo de productos invirtiendo el mínimo de esfuerzo económico y/o energético, lo que en su acepción más general podríamos llamar Eficiencia de un Sistema Productivo, y que representamos por el cociente que resulta entre los productos (salidas) y los insumos (entradas) que se invierten en un determinado proceso productivo (Toledo, 1987).

$$E = P / I$$

Donde: E = eficiencia; P = producto; I = insumo

2. Estabilidad: Es la constancia de la producción agropecuaria bajo las condiciones ambientales, económicas y prácticas de manejo. Al respecto, (Harwood ,1979) señala que la estabilidad puede ser analizada desde el punto de vista económico y del manejo.

a. Estabilidad de manejo: Relacionada con la posibilidad que tiene el productos de seleccionar aquellas técnicas, prácticas o estrategias agropecuarias que apunten a contribuir a la

constancia de la producción global a través del tiempo, tales como rotaciones de cultivos, diversidad de cultivos, incorporación de cultivos adaptados localmente, balance entre producción animal y vegetal, etc.

b. Estabilidad económica: Relacionada con la capacidad que tiene el agricultor de conocer y manejar información económica relacionada en algún punto con su proceso productivo.

Señala también la capacidad que tiene el sistema de responder a las variaciones permanentes del mercado, sin deteriorar su nivel de generación de ingresos económicos en períodos determinados.

c. Sustentación: Representa la habilidad de un sistema para mantener su nivel de producción el tiempo, conjugando las características socioeconómica del agricultor y las restricciones ambientales, frente a presiones de estrés (disturbio regular, continuo y permanente) o perturbaciones (disturbio poco frecuente e impredecible). (Conway, 1986). Desde una concepción sistémica óptima, los sistemas de producción agropecuarios deberían alcanzar los niveles más altos posibles de producción, estabilidad y sustentación en el tiempo.

#### Principios para el diseño y manejo de sistemas de producción sustentable

Es importante para poder abordar el diseño y manejo de los sistemas de producción tener una concepción de sustentabilidad predial en el que la unidad agrícola sea considerada como un ecosistema global, en el que la investigación y la producción busquen no solamente resultados en relación a altos rendimientos en cada rubro, sino en optimizar al sistema como a un todo.

En este marco conceptual, es importante considerar los principios y fundamentos agroecológicos aplicables al manejo de agrosistemas que permiten obtener sustentabilidad biológica y viabilidad económica en unidades de producción agropecuaria. Ellos son:

a) Diversificación espacial y temporal.

- b) Integración de la producción animal y vegetal.
- c) Mantenimiento de altas tasas de reciclaje de desechos animales y vegetales.
- d) Optimización del uso del espacio, con un diseño adecuado de la superficie de uso agrícola.

## 1.2 El crecimiento económico y el desarrollo sustentable en los pequeños productores en la Argentina

El crecimiento económico y el desarrollo sustentable en los pequeños y medianos productores agropecuarios argentinos de fines del siglo xx (Lattuada, 1997) nos permite analizar las posibilidades y limitaciones de reproducción y crecimiento de las pequeñas y medianas empresas agropecuarias en un contexto de globalización, apertura y desregulación de la economía, retracción del estado argentino.

Pueden observarse en este enfoque (Lattuada, 1997) fuertes contradicciones generadas en una etapa histórica signada por profundas reformas económicas, políticas e institucionales que han servido de contexto, posibilitando casi duplicar la producción y exportación de granos y otros productos, la venta de insumos y de equipos, y acelerar la modernización tecnológica del sector; pero que, *“paradójicamente, han hecho más pobres a los pequeños y medianos productores”*, han generado una expulsión y concentración sin precedentes de sus segmentos más vulnerables, y abren un panorama social incierto para la mayoría de la población rural hacia el tercer milenio.

El autor (Lattuada, 1997) considera que dar racionalidad a la explotación de los recursos pensando en su sostenibilidad, en la equidad que pueda existir en el acceso a los mismos o en la distribución de sus beneficios, o asegurar la reproducción del sistema en su conjunto es una tarea de la sociedad, a través de sus organizaciones y, particularmente, de su máxima expresión política: el Estado.

Desde esta perspectiva, es lógico deducir que desde la perspectiva del desarrollo sustentable (Lattuada, 1997) , *“no puede ser una cuestión acotada a lo ambiental, al sistema tecnológico*

*predominante, ni siquiera al sistema económico, y mucho menos exclusivamente una responsabilidad individual de los actores económicos”.*

Si bien la evolución del sector agropecuario en la Argentina durante el período 1990 - 1998 en términos tecnológicos, productivos y de exportaciones ha sido excepcional algunos autores ( Cavallo, 1995) destacan su comportamiento como uno de los más dinámicos de la economía, con tasas de crecimiento positivas ininterrumpidas, que permitió mantener el aporte del sector primario y agroindustrial en alrededor del 30% del Producto Bruto Interno.

Al considerar los programas de apoyo a los pequeños y medianos productores agropecuarios en la Republica Argentina algunos trabajos previos (Cf. Murmis, 1993; Lattuada, 1996), advirtieron sobre el hecho de que las condiciones macroeconómicas y políticas en que se desarrollaba este proceso de apertura, desregulación y crecimiento, generarían resultados no neutrales respecto de las posibilidades de inclusión y de distribución de la riqueza.

Debido a que la naturaleza de apertura y desregulación del modelo económico imperante, tal como se fue implementado en muchos países de la región, tendían al aumento de la escala de las empresas y de la concentración del poder económico, profundizando los problemas de equidad estructurales de las sociedades latinoamericanas.

En este contexto, la eficiencia microeconómica, la escala de producción, el nivel tecnológico, la mayor productividad del trabajo, la diversificación e incorporación de rubros intensivos, la integración agroindustrial y la capacitación empresarial, eran considerados *“factores determinantes para la supervivencia de las explotaciones agropecuarias”* (Murmis, 1993).

En este contexto puede observarse que la autoadaptación de las explotaciones a estas condiciones implicaba montos de inversión de capital y períodos de maduración de los proyectos, a los que sólo podían acceder empresas con un considerable nivel de excedentes económicos, sin endeudamiento crítico y con solvencia para obtener nuevo financiamiento.

Mientras que las explotaciones con un menor control de recursos productivos y financieros, y escaso nivel de capacitación del productor, se encontraban con serias dificultades para acceder a estas condiciones de viabilidad.

Precisamente en el año 1992, un estudio del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, 1992) diagnosticaba que alrededor del 60% de las explotaciones agropecuarias, en particular las medianas y pequeñas de la pampa húmeda, *“no tenían viabilidad en las condiciones económicas que planteaba la coyuntura”*.

En función de este contexto la Dirección de Economía, Planeamiento y Desarrollo Agropecuario de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP), expresó con claridad la actitud gubernamental ante la situación generada por las nuevas condiciones de la economía. Las empresas grandes no contarían con una política específica, de ellas se encargaba el mercado; las medianas y el conjunto menos empobrecido del estrato de los pequeños contaría con el Programa Cambio Rural, y los pequeños productores y minifundistas serían destinatarios de varios programas de asistencia, entre los que se destaca el Programa Social Agropecuario (PSA), (Pereira, 1996).

Si bien ya existían desde algunos años como estrategia de intervención del estado la implementación de programas y actividades basadas en una concepción segmentada y diferenciada del sector rural, -como la Unidad de Minifundio de INTA-, es a partir de los noventa que se asume esta perspectiva como parte sustancial de la política sectorial del estado nacional.

El Programa Cambio Rural tenía como población objetivo las pequeñas y medianas explotaciones que se encontraban mayoritariamente dentro de las 163.962 unidades que integran la escala que va 50 a 1.000 has., las que representaban el 43% del total de las explotaciones rurales y disponían del 23% de la tierra productiva.

De acuerdo al diagnóstico realizado por el INTA, de esas explotaciones alrededor de 30.000 estaban en condiciones de solucionar sus problemas mediante la realización de algunos ajustes en su organización e intensificando su producción, sin necesidad de la asistencia del programa.

Las aproximadamente 130.000 explotaciones restantes, constituían la población objetivo, sobre la que el programa debía operar. Se estimaba que los integrantes de este universo, por el tamaño del predio, la magnitud del capital, y el tipo de organización del trabajo, tenían ingresos anuales inferiores a los requeridos para financiar las necesidades familiares y los requerimientos de inversión para una evolución favorable de la empresa (Lattuada, 1998).

Este universo no tenía distinciones por tipo de producción o regiones, ya que el criterio adoptado para definir los potenciales beneficiarios fue el nivel de ingreso anual de la explotación, el que no debía superar los U\$S 10.000 dólares de ingreso neto, o los U\$S 100.000 de ingreso bruto. En consecuencia, el programa abarcaba las 23 provincias del territorio nacional, y los 74 sistemas de producción que combinaban las principales actividades del sector agropecuario. Dada la escasez de recursos financieros del gobierno, y los límites institucionales de la unidad técnica responsable del programa -recursos humanos, materiales y de infraestructura-, se planificó una instrumentación progresiva a partir de ciclos de cuatro años, en los que se podía reproducir la experiencia ampliando el número de beneficiarios.

Según estimaciones efectuadas (Lattuada, 2000), el 27% de la población afectada por el programa no encontró una respuesta adecuada a sus necesidades, expresándolo en un funcionamiento inadecuado de los grupos, la disolución de los mismos, o el retiro de los productores de grupos que continuaban funcionando. A ello se agregó la deserción de productores y grupos a partir del momento que debían solventar la totalidad de los honorarios y gastos de los técnicos. Esta multiplicidad de programas han intentado, como nunca antes en la historia argentina, apoyar la reconversión y competitividad de las pymes agropecuarias, así

como compensar los efectos negativos que las nuevas condiciones de la economía habían generado o profundizado en los sectores rurales más débiles. Pero, como veremos más adelante al evaluar los resultados obtenidos, la asistencia brindada si bien ha involucrado a un número importante de productores, se ha mostrado insuficiente en función de la dimensión de la población objetivo y de la velocidad con que ha operado el proceso.

A estas acciones públicas para respaldar a las Pymes agropecuarias se sumaron también, durante este período, acciones privadas a cargo de las organizaciones de productores. Federación Agraria Argentina, a través del aporte del Fondo Multilateral de Inversiones, administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo, puso en marcha desde 1997 el programa Fortalecer (BID, 1997) en varias regiones del país (Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, La Rioja, Mendoza, San Juan). Organizando una estructura de servicios integrada por consultores privados, profesionales del INTA, INTI, CONICET, y de las Universidades Nacionales, brindaba información, capacitación, asistencia técnica y estudios de preinversión a pequeños y medianos productores y sus cooperativas, con costos

Diversos trabajos microeconómicos aplicando diferentes metodologías sobre modelos de pequeñas y medianas explotaciones agropecuarias pampeanas, han arribado a similares conclusiones.

La escala necesaria para la reproducción y crecimiento de la empresa ha aumentado sustancialmente durante los noventa, la rentabilidad obtenida no permite absorber ningún tipo de situación de endeudamiento, y la capacidad de compra del ingreso se ha reducido dramáticamente, aún en aquellos casos donde la explotación puede llevarse a cabo con la mejor tecnología y gestión.

Según la información socioeconómica relevada (Miguel Peretti, 1994), demostró que entre 1979 y 1983 un productor con 38 has. agrícolas de su propiedad, obtenía un ingreso

equivalente a \$ 1.200 mensuales; mientras que a mediados de 1994 necesitaba 161 has. para obtener el mismo ingreso.

*“La escala necesaria para mantener el nivel de ingresos se multiplicó por cuatro en el caso de las pequeñas explotaciones”, a pesar de haberse superado la asfixiante coyuntura de la campaña 1992/93, cuyo piso de reproducción requería de 344 has.*

## 2.1 Seguridad alimentaria

Se considera de fundamental importancia para el presente trabajo de tesis abordar el concepto y las estrategias de seguridad alimentaria de los pequeños productores debido a que el planteo de hipótesis enuncia *“los sistemas productivos campesinos en la región Choya pueden ser sustentables ambiental, social y económicamente, si, la venta de la producción destinada al mercado es complementaria y no excluyente de las actividades de seguridad alimentaria familiar (Suárez, 2002).*

Al considerar las diversas definiciones existentes de seguridad alimentaria se puede observar inicialmente el marco conceptual enunciado por la FAO en 1992 la cual sostiene que *“existe Seguridad Alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias a fin de llevar una vida activa y sana. La seguridad alimentaria se ha conseguido cuando se garantiza la disponibilidad de alimentos, el suministro es estable y todas las personas los tienen a su alcance” (FAO, 1992).*

Según esta definición de la FAO, el objetivo de la seguridad alimentaria es garantizar a todos los seres humanos el acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan. Esta definición comprende tres aspectos diferentes: disponibilidad, estabilidad y acceso. El enunciado de la definición es claro en términos de seguridad alimentaria individual, y puede afirmarse que es la definición que más sentido tiene; de hecho, algunos dirían que es la única que lo tiene.

También existe la definición de seguridad alimentaria familiar, aceptada por el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, perfecciona la definición anterior de la manera siguiente:

*"acceso material y económico a alimentos suficientes para todos los miembros del hogar, sin correr riesgos indebidos de perder dicho acceso", lo que introduce el concepto de vulnerabilidad" (SAM, 1991)*

Desde una perspectiva individual, la definición de seguridad alimentaria es más sencilla. Una persona tiene seguridad alimentaria cuando su consumo es siempre mayor que sus necesidades, definidas como necesidades fisiológicas. El consumo viene determinado por el derecho de la persona a los recursos alimentarios del hogar. Los ingresos y los activos individuales o la posición que la persona ocupa en el hogar pueden afectar este derecho. Evidentemente, muy pocas veces la necesidad es el único factor que determina la parte del consumo alimentario en el hogar que corresponde a una persona.

Demás está decir que la seguridad alimentaria a un nivel determinado de agregación no supone la seguridad alimentaria a un nivel inferior. En un país que carece de seguridad alimentaria, casi con certeza habrá grupos de población que gozan de seguridad alimentaria, y en muchos países con seguridad alimentaria a nivel nacional, habrá grupos de población afectados por formas graves de inseguridad alimentaria. Del mismo modo, en un hogar que carece de seguridad alimentaria puede haber miembros que no lo sufren sin embargo, a veces, en especial cuando se examinan las opciones de políticas económicas nacionales, resulta útil definir la seguridad alimentaria, o con mayor frecuencia la inseguridad alimentaria, con arreglo a otros niveles, como el nacional o regional y el familiar. Tal vez la mejor forma de definir la seguridad alimentaria desde una perspectiva nacional sea la de un equilibrio satisfactorio entre la demanda y la oferta de alimentos a precios razonables.

Esta definición tiene por finalidad indicar una situación en que no se han producido mayores trastornos de los mercados alimentarios en los últimos años; en que se dispone de alimentos suficientes; y en que la mayoría de la población tiene acceso a tales alimentos.

Otra definición posible sería la de que un país tiene seguridad alimentaria cuando ninguno de sus habitantes está expuesto a la inseguridad alimentaria. Sin embargo, esta definición, por sólida y clara que sea, excluiría prácticamente a todos los países del mundo.

También la IFPRI (International Food Policy Research Institute) define que *“existe Seguridad Alimentaria cuando todas y cada una de las personas tienen acceso en todo momento a una cantidad suficiente de alimentos que les permita llevar adelante una vida sana y productiva”* (IFPRI, 1993) incorporando conceptos de salud y calidad de vida en todas las personas de la comunidad.

Finalmente el INCAP (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá) incorpora el concepto de bienestar general *en un* concepto más integral de la dimensión humana *“ La Seguridad Alimentaria y Nutricional es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”* (INCAP, 1993).

La temática de la seguridad alimentaria fue abordada también en lo referente a su concepto y estrategias por la Cumbre Mundial sobre la Alimentación realizada en 1996, así como el empobrecimiento masivo producido por los continuos ajustes estabilizadores que han comprometido las tasas de crecimiento en la segunda mitad de la presente década, han renovado la preocupación por el tema de la seguridad alimentaria a nivel nacional y local.

El propósito de una política de seguridad alimentaria es asegurar una oferta alimentaria estable en el tiempo, que garantice a toda la población el acceso a una alimentación adecuada en calidad y cantidad, que le permita mantener una vida sana, activa y plenamente productiva.

En materia de seguridad alimentaria es necesario distinguir dos situaciones: países que enfrentan simultáneamente problemas serios de insuficiencias en la oferta total de energía alimentaria disponible y en el acceso por amplios sectores de la población a sus requerimientos nutricionales y; países que pudiendo tener disponibilidad de alimentos parte de la población no puede acceder a los mínimos nutricionales, por carecer de los medios económicos para expresar su demanda en el mercado de alimentos.

Las políticas de seguridad alimentaria, en el primer tipo de países, centran su atención en la disponibilidad global de alimentos, la que depende de los niveles de producción de los sectores agrícola y agroindustrial nacional así como de la magnitud de las importaciones de alimentos. En el segundo caso las políticas apuntan a fortalecer la disponibilidad de alimentos y los requerimientos nutricionales básicos de las familias y de las personas, razón por la cual ponen el énfasis de manera determinante en los niveles de empleo, la capacidad de compra de los sueldos y salarios y en la envergadura de los programas alimentarios específicos, al igual que en la eficiencia de los organismos públicos responsables.

El desafío a abordar es como superar la pobreza, relacionando este esfuerzo con políticas de gasto público focalizado, de agricultura sustentable para la pequeña propiedad campesina y de desarrollo local.

La clasificación socioeconómica de la población, considerando sus ingresos y gastos en alimentos, permiten identificar los grupos en las denominadas líneas de la indigencia y de la pobreza, lo que nos entrega un punto de partida para abordar el tema de la inseguridad alimentaria. Los hogares que tienen ingresos inferiores al costo de una canasta alimentaria

básica se definen como indigentes urbanos, mientras que los que están por debajo de dos canastas son catalogados como pobres urbanos, entendiendo que unos y otros no tienen solamente necesidades alimentarias, sino de salud, vivienda, educación, entre muchas otras. La metodología de cálculo utilizada, conforme a la convención acordada, plantea que el valor monetario de la línea de la indigencia y de la pobreza rural son un 25% inferior, respectivamente, a los valores urbanos, por la cercanía a las fuentes productoras de alimentos. Debido a que se los umbrales aludidos constituyen valores monetarios y los precios de los alimentos experimentan variaciones, las líneas de la indigencia y de la pobreza no constituyen valores fijos sino que varían permanentemente. Estos valores en moneda nacional sufren nuevas modificaciones cuando dichos valores son traducidos a dólares americanos, debido a las variaciones constantes que experimenta el tipo de cambio.

Lo cierto es que hay directas implicaciones entre las políticas económicas y las seguridad alimentaria (Thompson, 1991) conforme a los informes de la FAO la seguridad alimentaria, que garantice a todos los seres humanos el acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan, *“es una cuestión amplia e interdisciplinaria que tiene consecuencias en varios sectores de la economía”*. Aunque a menudo se asocia con la autosuficiencia alimentaria y la necesidad de producir más alimentos, en realidad, se relaciona de manera mucho más estrecha con las cuestiones de la pobreza, el empleo y la generación de ingresos. Para las economías de bajos ingresos, en las que gran porcentaje de la población vive en zonas rurales y obtiene sus ingresos de la agricultura, el incremento de la producción de alimentos puede ser un elemento importante para el mejoramiento de la seguridad alimentaria, pero sólo porque aumenta los ingresos de los pequeños agricultores.

También puede haber inseguridad alimentaria nacional, en el sentido de que tal vez el país no puede producir o importar alimentos suficientes para satisfacer la demanda del mercado. Los precios de los alimentos aumentarán y un número creciente de hogares quedará expuesto a la inseguridad alimentaria. En esta situación, es probable que los problemas de seguridad alimentaria se vinculen estrechamente con las cuestiones macroeconómicas y exijan la revisión de la política básica del gobierno.

Un país puede tener seguridad alimentaria a nivel nacional y al mismo tiempo un número considerable de hogares expuestos a la inseguridad alimentaria. En este caso, los problemas de seguridad alimentaria se identificarán en general por regiones o grupos socioeconómicos, y requerirán medidas de políticas sectoriales o selectivas.

En los países de ingresos medios e incluso en aquellos de ingresos elevados, puede haber malnutrición a pesar de que tengan seguridad alimentaria a nivel nacional o familiar. En este caso, quizás, la respuesta apropiada deba formularse en términos de educación o de salud, según se trate de malnutrición causada por inseguridad alimentaria individual o por problemas sanitarios.

Es importante identificar la índole y el nivel de los problemas de seguridad alimentaria, como primer paso “ *para la elaboración de una estrategia encaminada a mejorarla*”. Aunque algunos problemas que afectan a los hogares pueden afrontarse a nivel nacional, y algunos problemas nacionales se resolverán mediante el aumento de los derechos de los hogares, la interacción entre los diferentes niveles de seguridad alimentaria tiene una importancia fundamental en la elaboración de una respuesta eficaz.

Una estrategia muy importante a desarrollar es considerar a la “autosuficiencia alimentaria como objetivo nacional” (FAO, 1992) en general, por autosuficiencia alimentaria se entiende

*“el grado en que un país puede satisfacer sus necesidades alimentarias con su propia producción”*. A veces, se ha pensado que la manera preferible de mejorar la seguridad alimentaria de un país consiste en aumentar el nivel de autosuficiencia, y esta idea no deja de tener una cierta atracción de carácter intuitivo. Se puede pensar que un país ejerce un control mayor sobre su suministro alimentario si no depende de los mercados internacionales, en los que es posible que las importaciones de alimentos provengan de países políticamente hostiles. Además, se tiene la impresión de que los países en desarrollo pueden ser objeto de explotación en los mercados internacionales.

La autosuficiencia suele medirse por la tasa de autoabastecimiento, es decir, el grado de contribución de la producción nacional al consumo interno total, sin incluir los cambios de existencias.

Los conceptos de autosuficiencia alimentaria y seguridad alimentaria se diferencian en dos cuestiones fundamentales:

- 1) Para la autosuficiencia alimentaria, la producción nacional es la única fuente de suministro, mientras que para la seguridad alimentaria, las importaciones comerciales y la ayuda alimentaria constituyen posibles fuentes de suministro de productos básicos;
- 2) La autosuficiencia alimentaria se refiere sólo a la disponibilidad de alimentos producidos dentro del país, la seguridad alimentaria introduce elementos de estabilidad de los suministros y acceso a los alimentos por la población.

En otras palabras, la autosuficiencia alimentaria se relaciona con una perspectiva global del desarrollo que subraya la necesidad de una autonomía, de una solución autocéntrica, mientras que la seguridad alimentaria es compatible con una visión del desarrollo que no excluye la especialización internacional y las ventajas comparativas.

Al considerar la seguridad alimentaria es muy importante analizar la variable tiempo debido a que es un factor muy importante en la determinación de la índole de los problemas de la seguridad alimentaria (FAO, 1992). Es una cosa corriente establecer una diferencia entre inseguridad alimentaria crónica e inseguridad alimentaria transitoria.

Cuando las personas o grupos de personas carecen permanentemente de seguridad alimentaria, se puede afirmar que están expuestos a inseguridad alimentaria crónica.

La inseguridad alimentaria transitoria se manifiesta cuando los hogares hacen frente a una reducción pasajera de su acceso a los alimentos. La inseguridad alimentaria transitoria puede subdividirse en inseguridad alimentaria temporal e inseguridad alimentaria cíclica o estacional. La inseguridad alimentaria temporal se produce cuando trastornos repentinos e imprevisibles, como una sequía o el ataque de plagas, afectan los derechos de los hogares. El desempleo inesperado también puede provocar inseguridad alimentaria transitoria en los hogares urbanos. La inseguridad alimentaria estacional se produce cuando hay una estructura periódica de acceso insuficiente a los alimentos. Esta inseguridad a menudo se asocia con las campañas agrícolas, en especial cuando los hogares tropiezan con dificultades para obtener préstamos a fin de distribuir de forma equitativa las corrientes de alimentos en el tiempo

Según la gravedad y la frecuencia con que se manifieste, la inseguridad alimentaria transitoria puede transformarse en inseguridad alimentaria crónica. Si un hogar resulta afectado por dos años consecutivos de sequía y para sobrevivir se ve forzado a vender algunos de sus activos, puede pasar de una situación de inseguridad alimentaria transitoria a otra de inseguridad alimentaria crónica.

La seguridad alimentaria es considerada como un derecho (Amartya Sen, 1998) el economista Amartya Sen ha elaborado un método para examinar el problema, conocido con el nombre de

“*análisis de los derechos*”, que tiene en cuenta estos diferentes elementos. El autor define los derechos como “*el conjunto de diferentes productos que una persona puede exigir en una sociedad valiéndose de todos los derechos y las oportunidades que encuentre*” (Amartya Sen, 1998), en otras palabras, lo que las personas pueden producir, comprar o tomar prestado, de acuerdo con lo que poseen y dentro de los límites impuestos por las normas sociales y estatales. Amartya Sen identifica cuatro categorías principales de derechos:

1. Derechos al producto del comercio, que se refieren a lo que una persona puede comprar con los productos y el dinero de que dispone.
2. Derechos a la producción, que se refieren al derecho de una persona a lo que produce con sus propios recursos.
3. Derechos al producto del trabajo, que se refieren al derecho de una persona a la venta de su propia fuerza de trabajo, y los derechos resultantes a los productos del comercio.
4. Derechos sucesorios y de propiedad, que se refieren al derecho de una persona a lo que otros le ofrecen voluntariamente como las remesas, los regalos, los legados, así como las transferencias estatales como la seguridad social, la pensión y la distribución de alimentos.

Estos derechos determinan el control individual sobre los recursos que las personas pueden utilizar, de conformidad con las reglas y normas impuestas por la sociedad, para satisfacer sus necesidades, entre ellas, *sus necesidades básicas de alimentos*. Se trata de algo más que un simple análisis de ingresos y precios, en la medida en que, al analizar el modo en que las personas satisfacen sus necesidades alimentarias, se tienen en cuenta las instituciones comunitarias tradicionales, como los graneros comunales, o el acceso a los pastizales comunes y las instituciones estatales, como los programas de alimentación.

Los pequeños productores como grupos vulnerables

Debido a que los pequeños productores son considerados como grupos vulnerables (FAO, 1991) es importante examinar ahora los factores de riesgo que amenazan la seguridad alimentaria en sus familias y las estrategias que se pueden establecer a partir de sus sistemas productivos.

Hay dos enfoques (FAO, 1991) que pueden adoptarse a este efecto:

- a) El primero consiste en dirigir la atención hacia las características de los grupos vulnerables de una sociedad.
- b) El segundo, en examinar las causas de los riesgos que amenazan sus derechos.

Los dos enfoques proporcionan ideas útiles: *”el primero ayuda a identificar la vulnerabilidad; el segundo, ilustra el modo en que la vulnerabilidad puede cambiar en el tiempo”*.

En este enfoque enunciado por la FAO la inseguridad alimentaria en los pequeños productores no se limita a las familias que tienen un régimen alimenticio deficiente en un momento dado del tiempo, sino que incluye a aquellos cuyo acceso a los alimentos es inseguro o vulnerable, es decir, a aquellos expuestos al peligro de padecer insuficiencia alimentaria.

Los grupos vulnerables pueden clasificarse (FAO; 1991) con arreglo a varios criterios:

6. Geográfico/regional - zona administrativa, urbana, rural
7. Ecológico - por condiciones climáticas, accesibilidad
8. Económico - ocupación, nivel de ingresos, sector formal o informal, tamaño de las explotaciones agrícolas, tipos de cultivos, mano de obra migrante, hogares encabezados por mujeres

9. Demográfico - hombres, mujeres, mujeres embarazadas, madres lactantes, niños en edad preescolar, niños en edad escolar, ancianos

En general, en un país deberían de clasificarse como vulnerables a los grupos siguientes

|         |                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rural   | Campe sinos sin tierras no calificados agricultores de subsistencia<br>(déficit) agricultores de bajos ingresos (cultivos alimentarios)<br>agricultores de bajos ingresos (cultivos comerciales) pastores<br>habitantes de zonas remotas |
| Urbano  | trabajadores independientes/sector informal<br>desempleados                                                                                                                                                                              |
| General | hogares encabezados por mujeres                                                                                                                                                                                                          |

Fuente FAO; 1991

La identificación de estos grupos se realiza apoyándose en informaciones sobre variables como el consumo alimentario en el hogar o el nivel de derechos.

En la mayoría de los países, se deberá complementar la información existente con encuestas específicas (FAO,1991) para poder identificar con mayor precisión a los grupos vulnerables.

Una vez identificados los grupos vulnerables, la siguiente etapa consiste en examinar las causas de los riesgos que pueden amenazar la seguridad alimentaria.

También se puede clasificar los principales tipos de derechos: capital productivo, capital no productivo, capital humano, ingresos y derechos, y una breve descripción de las principales fuentes de riesgo. Pueden tratarse de riesgos naturales, como por ejemplo calamidades climáticas como la sequía o enfermedades y plagas. Pueden tener su origen en modificaciones introducidas en las instituciones y políticas estatales, en los programas de supresión de subvenciones, en las imposiciones tributarias y en los cambios de los derechos de propiedad.

También los cambios de las condiciones del mercado pueden afectar los precios a que hacen frente las personas vulnerables, sus oportunidades de empleo y el costo del mantenimiento de su capital y sus deudas. Los cambios de los derechos y obligaciones comunales pueden ser fuente de riesgos, en especial para las personas más vulnerables. Por último, los conflictos y la suspensión del estado de derecho pueden provocar una situación caótica que precipite a muchas familias, que se creía que gozaban de seguridad alimentaria, a una situación de vulnerabilidad extrema.

Algunos riesgos tienen mayores probabilidades de producirse que otros. Ello depende en gran parte de la magnitud de las variaciones climáticas del país, la estabilidad de las instituciones estatales y comunitarias y el grado de integración en los mercados, en especial en aquellos históricamente expuestos a importantes fluctuaciones. Sin embargo, son muchas y diversas las fuentes de riesgos que pueden conducir a una familia a la insuficiencia alimentaria.

En la definición de seguridad alimentaria abordada por la FAO están explícitos los conceptos de disponibilidad, acceso y estabilidad. Este último puede interpretarse como la incorporación de la capacidad de resistir a un deterioro de los derechos a los alimentos. *Cuanto mayor sea el grado de resistencia que tenga un hogar para afrontar los riesgos, tanto mayor será su seguridad alimentaria. Los hogares más expuestos a la inseguridad alimentaria serán aquellos que tienen mayores posibilidades de perder sus derechos y que poseen la menor cantidad de activos (FAO, 1992).*

También podemos considerar el concepto de los ultra pobres (Lipton, 1994) para referirse a los hogares que tienen que utilizar el 80 por ciento de sus ingresos para atender menos del 80 por ciento de sus necesidades alimentarias.

Puede observarse que los hogares que asignan más del 70 por ciento de sus ingresos a los alimentos carecen casi completamente de flexibilidad para reasignar recursos y hacer frente a un inesperado deterioro de sus derechos.

Las existencias alimentarias familiares, al igual que la posesión de activos, pueden ser importantes para resistir a trastornos temporales.

Sin embargo, una vez forzados a vender activos para compensar el deterioro de sus derechos, los hogares dejan de aplicar estrategias sostenibles.

A menos que no se trate de trastornos temporales, tarde o temprano caerán en la insuficiencia alimentaria.

Una vez que comienzan a vender sus activos productivos, reducen sus futuros derechos a los alimentos. Durante el último decenio (FAO, 1995), en el mundo desarrollado y en las economías de planificación centralizada los gobiernos han sido objeto de importantes presiones para que limitasen sus intervenciones en la economía a aquellas esferas en que, por razones de disfunción del mercado o por necesidad de alguna forma de acción colectiva, podían ser más eficaces que los mercados en la organización de la actividad económica y el suministro de bienes y servicios.

En general, se ha reconocido que las economías de dirección centralizada y las economías en las que los gobiernos han cumplido un papel importante en el suministro de bienes y servicios han tenido estructuras y precios de incentivo distorsionados, *que en general no han beneficiado a los grupos más vulnerables de la sociedad y han tenido repercusiones negativas en las tasas de crecimiento económico* (FAO; 1994).

Facilitar un marco institucional que asegure el funcionamiento eficaz de los mercados y aliente el crecimiento dirigido por el sector privado es una función fundamental que cumplen los gobiernos, pero no es la única. Los gobiernos también desempeñan un papel importante en la creación de un marco de derechos y obligaciones que mantenga unida a la sociedad y responda a las necesidades de sus ciudadanos.

La inseguridad alimentaria es una consecuencia casi inevitable de la pobreza (FAO, 1995). En condiciones normales, las personas y las familias deberían tener acceso a alimentos suficientes para satisfacer sus necesidades si disponen de recursos suficientes.

Sin embargo, en economías razonablemente estables, la pobreza y la seguridad alimentaria pueden percibirse como aspectos diferentes del mismo problema de fondo.

### **Seguridad alimentaria, y desarrollo sustentable:**

Uno de los principales problemas que afronta la sociedad mundial “*es hallar el modo de producir alimentos suficientes para este número de personas sin degradar el medio ambiente*” (FAO, 1995).

Se sabe cada vez con mayor certeza que hay dos factores que contribuyen de manera importante a acelerar la marcha de un país hacia una situación de transición demográfica. Uno es la prosperidad general del país, en particular la prosperidad de las personas más pobres. Al aumentar la seguridad alimentaria y decrecer la pobreza, las tasas de fertilidad disminuyen. Ello se debe en gran parte a la reducción de las incertidumbres que tienen que soportar las familias pobres. La tasa de mortalidad infantil disminuye, de suerte que los niños tienen

mayores probabilidades de supervivencia. Como aumenta la riqueza, crece la preocupación de las familias por mejorar la calidad del capital humano, en lugar de incrementar simplemente su número. La instrucción de los hijos se vuelve económicamente viable. El otro factor “*se refiere a la situación de la mujer en la sociedad*”. A medida que las mujeres mejoran su nivel de instrucción y adquieren más poder dentro del hogar, las tasas de fertilidad disminuyen. Las opciones de las mujeres aumentan y la fertilidad deja de ser el criterio principal para valorarlas. Así, para los países interesados en frenar el crecimiento demográfico, es importante asegurar que el crecimiento económico se realice de modo tal que aumente la seguridad alimentaria de las personas más pobres y garantice el acceso de las mujeres y los niños a la educación.

En este contexto (FAO, 1992) La reducción del crecimiento demográfico también es importante para el medio ambiente. El crecimiento de la población reduce la disponibilidad per cápita de recursos fijos, como la tierra y, en menor medida, el agua.

Aunque las innovaciones técnicas pueden aumentar la productividad de estos recursos, también pueden causar problemas ambientales, en particular el empleo de fertilizantes y plaguicidas químicos.

Desde un punto de vista técnico, “*es posible sanear la mayoría de las tierras degradadas, pero la pobreza, la falta de tecnología, el escaso valor de las tierras y las políticas inadecuadas limitan la capacidad de los agricultores para hacerlo*” (FAO 1995).

Con frecuencia se supone que la falta de seguridad alimentaria y la pobreza son las causas principales de la degradación del medio ambiente. Sin duda, se trata de factores que intervienen en la expansión de las tierras agrícolas en zonas forestales, la deforestación en

busca de combustible, y la erosión de los suelos por la explotación de tierras inadecuadas para el cultivo.

La mayoría de las veces, las familias afectadas por la inseguridad alimentaria son las causantes de esta degradación en su búsqueda de medios que permitan atender sus necesidades alimentarias.

Se sostiene que los pobres tienen un horizonte cronológico reducido y no pueden permitirse invertir en programas de conservación de suelos. Si pudiesen hacerlo, estas familias seguramente preferirían atender sus necesidades básicas de otra manera. No hay pruebas elocuentes que demuestren que los pobres no se hacen cargo de las consecuencias de sus actividades en el medio ambiente. Sin embargo, hay otros factores. Está la cuestión de la propiedad de los recursos. A menudo, los sistemas de mercado no valoran los recursos debidamente. Los agricultores dudan si invertir en las tierras porque no tienen la posibilidad de recuperar la inversión en el mercado o no pueden hacer valer sus derechos de propiedad.

Se puede concluir el presente análisis aseverando que las estructuras institucionales tal vez son inadecuadas.

Al relacionar la tecnología con la seguridad alimentaria se puede observar que la tecnología debe tener una rentabilidad positiva en relación con el tiempo dedicado por los participantes. A largo plazo, no hay contradicción entre la conservación de los recursos de tierras y agua y la seguridad alimentaria. Sin tierras y agua suficientes, no hay seguridad alimentaria.

A corto plazo, puede haber un conflicto real para las familias pobres. La investigación debe persistir en la elaboración de tecnologías de conservación que susciten el interés de las familias de escasos recursos, e identificar y modificar los obstáculos institucionales a la protección del medio ambiente.

## 2.2 El sistema productivo agrícola y la seguridad alimentaria

En un estudio preparado para la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, la FAO mostró que de 93 países en desarrollo clasificados según el porcentaje de la población asentada en zonas rurales y el suministro alimentario per cápita (utilizando datos de 1990), ningún país en que más del 75 por ciento de la población vivía en zonas rurales (FAO; 1992) tenía un suministro alimentario per cápita superior a las 2 500 Calorías diarias.

En los países en que el suministro alimentario per cápita superaba las 3 000 Calorías, menos del 60 por ciento de la población vivían en zonas rurales. Había una correlación sumamente negativa entre las dos variables.

Sin embargo, para muchas familias pobres la producción de alimentos es a menudo un camino para salir de la pobreza; en realidad, muchas veces es el único de que disponen.

En la mayoría de los países en desarrollo de bajos ingresos, *la agricultura es el sector económico más importante* (FAO, 1990). La pobreza es un fenómeno predominantemente rural y para las familias rurales la agricultura es la fuente principal de ingresos y derechos. Los procesos de producción agrícola requieren gran densidad de mano de obra, y la mano de obra es un activo del que muchas familias rurales disponen en abundancia (aunque a menudo las familias encabezadas por mujeres carecen incluso de este activo).

Con frecuencia, el crecimiento agrícola es la clave del crecimiento económico general de estas economías.

Puede observarse que el dominio de la agricultura sobre los demás sectores es tal que una baja productividad agrícola trastornaría completamente el resto de la economía.

Al mismo tiempo, el crecimiento de la agricultura a menudo da lugar a un aumento de las oportunidades de empleo para los campesinos sin tierra y los agricultores de escasos recursos. El futuro de muchas familias rurales aquejadas por la pobreza depende necesariamente del sector agrícola, porque es muy difícil que otro sector pueda absorber a corto o mediano plazo el elevado número de personas que trabajan en él.

Muchas veces, la expansión del crecimiento agrícola determina un aumento de la producción alimentaria, debido a la importancia de la producción de alimentos para los agricultores de semisubsistencia con aversión al riesgo.

Cuando ello ocurre, evidentemente se produce un mejoramiento directo de la seguridad alimentaria de estas familias.

Sin embargo, un crecimiento sostenido del sector rural puede mejorar indirectamente la seguridad alimentaria de todos los habitantes de las zonas rurales (FAO, 1992), y no sólo de los agricultores, como consecuencia de la mayor integración en el sistema de mercado y el mejoramiento de los lazos con el resto de la economía.

Ello debería reforzar los mercados locales de alimentos y hacerlos más fiables y, de este modo, aumentar el acceso a los alimentos de los compradores netos de productos alimentarios y permitir que los agricultores se especialicen en producciones que entrañen menos riesgos.

Aunque es importante reconocer el papel que desempeña la agricultura en el crecimiento económico y la necesidad de realizar inversiones adecuadas en el sector agrícola, no es lo mismo que promover una política de autosuficiencia alimentaria.

Según la definición de la FAO, el objetivo de la seguridad alimentaria es garantizar que todas las personas tengan “*en todo momento acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan*” (FAO, 1992).

Esta definición puede expresarse con arreglo a tres objetivos específicos: suficiencia de los suministros alimentarios, estabilidad de los suministros alimentarios, y seguridad del acceso a los suministros.

Para poder estimar el grado de seguridad alimentaria de un país, una región, una aldea o de determinados hogares o personas, se deben encontrar medios adecuados que permitan cuantificar estas nociones complejas de suficiencia, estabilidad y acceso. Es necesario entonces abordar las principales formas de medición del consumo de alimentos y el estado nutricional en el contexto de la evaluación de la seguridad alimentaria.

Un sistema puede medirse de dos maneras: se pueden hacer mediciones del estado de una parte determinada del sistema o de los flujos a través del sistema.

Otra solución consiste en dividir los indicadores en indicadores de proceso e indicadores de resultados. Las variables de flujo están representadas por la cuantía y la distribución de los ingresos; el suministro de alimentos, tal como se presenta en los balances alimentarios; el consumo alimentario en los hogares; y el consumo alimentario individual.

Las variables de existencias o de situación se refieren a las existencias alimentarias nacionales, las existencias alimentarias familiares, las condiciones de preparación y almacenamiento de los alimentos en los hogares, los signos de malnutrición y las mediciones antropométricas.

Estas variables facilitan diferentes clases de información sobre el sistema alimentario. Algunas se refieren a la macroeconomía, por ejemplo, la distribución del ingreso y el suministro

alimentario; otras se refieren al hogar, las existencias alimentarias y el consumo de alimentos; y otras son indicadores del estado individual, el consumo de alimentos y las medidas antropométricas.

Algunos indicadores ofrecen una representación más directa de la seguridad alimentaria de un país, mientras que otros tienen mayor importancia para examinar los factores que modifican la disponibilidad y utilización de los alimentos.

### **Medición de la seguridad alimentaria**

La seguridad alimentaria se define como *“el acceso de todas las personas en todo momento a los alimentos necesarios para llevar una vida sana y activa”*.

Conforme a un diagnóstico elaborado por (UNICEF, 1993) se puede afirmar que:

1- El estado de la seguridad alimentaria mundial, determinado a partir de varios indicadores, reveló según la FAO un leve empeoramiento en 1993-94 con respecto al año anterior.

2 La situación mundial de la seguridad alimentaria seguirá siendo problemática.

El término seguridad alimentaria puede comportarse de diferentes formas en dependencia del nivel de organización humana.

A nivel regional o nacional, la seguridad alimentaria tiende a equipararse con la suficiencia del balance nacional de alimentos o la suficiencia de los suministros de alimentos disponibles para cubrir las necesidades de la población.

El grado de seguridad alimentaria nacional presume que existe igual acceso para todas las regiones o clases sociales.

A nivel familiar, la seguridad alimentaria se refiere a la capacidad de las familias para obtener los alimentos suficientes para cubrir sus necesidades nutricionales, ya sea produciéndolos o comprándolos.

El suministro de alimentos a nivel familiar depende de varios factores, tales como: los precios de los alimentos, la capacidad de almacenamiento y las influencias ambientales.

Aunque la seguridad alimentaria a nivel nacional es importante, ello no determina automáticamente la de todos los hogares, pueden existir familias pobres que no son capaces de producir o no tienen el poder adquisitivo para obtener los alimentos.

El concepto de seguridad alimentaria a nivel individual es menos empleado e implica una ingesta de alimentos y absorción de nutrientes adecuados que cubran las necesidades para la actividad, la salud, el crecimiento y el desarrollo.

La ingestión de alimentos del individuo depende además de la disponibilidad, los conocimientos nutricionales, la ocupación o estilos de vida y las relaciones económicas y culturales dentro y fuera del hogar.

#### 1) Componentes de la seguridad alimentaria

En el plano nacional, la seguridad alimentaria tiene 3 componentes:

- Suficiencia,
- Estabilidad y
- Acceso,

Estos componentes pueden definirse (FAO 1991) de la siguiente manera: asegurar suministros suficientes de alimentos, mantener la estabilidad de los suministros y asegurar el acceso a los suministros de alimentos a todos los consumidores.

El suministro suficiente de alimentos es un requisito esencial para el bienestar nutricional, dependiendo de los siguientes factores:

- Del volumen de producción,
- De la reducción de las pérdidas poscosechas,
- Del volumen de las importaciones y exportaciones.

A nivel del hogar esto adquiere otros matices y se relaciona con la disponibilidad de alimentos en los mercados locales o de la producción local o familiar, en la cual los efectos del clima desempeñan una función fundamental y hace que existan variaciones estacionales.

Para lograr la estabilidad de los suministros debe existir estabilidad de la producción y de los precios entre las diferentes zonas.

El acceso material a los alimentos es esencial. La carencia de acceso puede ser económica (pobreza, altos precios de los alimentos, falta de créditos) y física (pobres carreteras o infraestructura de mercado).

La capacidad de los hogares para acceder a los alimentos que pueden ofrecer el mercado y otras fuentes, depende de los niveles de ingresos y de los precios.

Una vez que se tenga acceso a los alimentos, otros elementos tales como el deseo de comprar alimentos específicos disponibles o de cultivarlos para el consumo doméstico, los hábitos alimentarios, los conocimientos sobre nutrición y la forma de preparación de los alimentos influirán en el consumo de éstos y, por ende, en el bienestar nutricional, que es en sí el objetivo final de la seguridad alimentaria.

### **2.3 Métodos de medición de la seguridad alimentaria**

Se considera de fundamental importancia abordar la medición de la seguridad alimentaria en los pequeños productores debido a que existen diversas variables e indicadores que permiten seguir la evolución del nivel de seguridad alimentaria de determinados grupos de población.

Dadas las dimensiones de la inseguridad alimentaria (crónica, temporal o transitoria) es muy difícil medirla con un solo indicador, para captarla en sus múltiples matices se necesitan distintos indicadores.

#### **2) Índices de disponibilidad**

La seguridad alimentaria puede seguirse mediante indicadores de oferta y demanda, es decir, en términos de cantidades de alimentos disponibles con respecto a las necesidades nutricionales y de necesidades netas de importación en comparación con la capacidad de importación.

Uno de los instrumentos más usados para estimar la disponibilidad son las hojas de balance de alimentos, cuya esencia consiste en proporcionar un marco para el registro continuo de parámetros cuantificables de la situación de la oferta y la demanda de alimentos, a partir de la cual se pueden realizar evaluaciones objetivas de los déficit o excedentes de alimentos.<sup>6</sup>

Resultan muy útiles pero tienen los inconvenientes de que este tipo de información se refiere a la población en su totalidad y no puede desglosarse por subgrupos de población, además sólo se elaboran anualmente.

Para una utilización adecuada de las hojas de balance de alimentos se requiere disponer de fuentes de información confiable y fluida, así como la posibilidad de procesamiento rápido, de ahí que la FAO haya elaborado programas de sistematización de la información para tal efecto.

El suministro alimentario nacional, expresado en energía, es suficiente cuando supera entre el 10 y 20 % la cantidad requerida a nivel nacional, para así compensar la desigualdad de la distribución de los alimentos, y los desperdicios y pérdidas que ocurren antes de consumirlos.

A partir de la información que brindan las hojas de balance se pueden elaborar índices como:

- Aporte relativo de determinados productos a la ingesta dietética total.
- Aporte per cápita de proteínas y energía procedente de los alimentos básicos, en términos absolutos o en porcentaje del aporte total.
- Adecuación del aporte total de energía a las necesidades nutricionales promedio.

Estos índices permiten hacer estimaciones globales y sirven de alerta sobre las crisis alimentarias y para los pronósticos agrícolas.

### **3) Índices de accesibilidad**

El conocimiento y análisis del acceso real a los alimentos que poseen los diferentes sectores de la población permiten determinar grupos más o menos vulnerables, precisar niveles de desnutrición y conocer sus causas para orientar acciones concretas (FAO 1992).

Para medir el acceso a los alimentos se pueden utilizar diferentes instrumentos, variables o los cambios de las variables.

Uno de los instrumentos más usados en América Latina es “*la canasta de alimentos o canasta familiar*”, la cual sirve para establecer montos de abastecimiento global alimentario y

constituye uno de los componentes indispensables para poder aplicar junto con la información de ingresos y establecer líneas de pobreza.

A partir de la canasta de alimentos y la información que ella utiliza pueden construirse diferentes indicadores.

Cada país, de acuerdo con los objetivos definidos y las técnicas utilizadas en la elaboración de la canasta, decidirá qué indicadores serán los más útiles.

Entre los indicadores elaborados a partir de la canasta se destacan los siguientes:

### **Costo de una canasta básica en relación con el salario mínimo.**

El salario mínimo representa el nivel de remuneración por debajo del cual no se puede descender ni de hecho ni por derecho, independientemente de la modalidad de remuneración o la calificación del trabajador y tiene fuerza de ley.

El costo de la canasta se calcula con facilidad (Galarreta, 1990) sobre la base de los precios oficiales que tengan los alimentos que ésta incluya, dichos precios deben obtenerse oficialmente y con una frecuencia prefijada. Al relacionarlo con el salario mínimo permite conocer el alcance del salario para cubrir necesidades perentorias de alimentos, al comparar las tendencias posibilita ver la evolución del nivel de vida.

Valor de los productos básicos y de una canasta en término de horas de trabajo equivalentes remuneradas al salario mínimo.

Una unidad de medida utilizada para este análisis es el tiempo de trabajo, es decir, las horas pagadas al salario mínimo que son necesarias para comprar al por menor los alimentos. Se puede conocer cómo suben o bajan los precios de los alimentos básicos medidos en horas de

trabajo. El uso del tiempo de trabajo como unidad de medición, evita los problemas de variabilidad a que está sometida la moneda y permite la comparación.

- Porcentaje destinado a los alimentos en relación con el ingreso familiar.
- Identificación de línea de pobreza y porcentaje de población en esta situación.

A partir de la canasta de alimentos puede obtenerse este indicador que mide marginalidad social y riesgo nutricional.

Las familias cuyos ingresos per cápita no exceden al doble del costo de la canasta básica de alimentos (FAO, 1993) se les cataloga por debajo del límite de pobreza, mientras que aquéllas que no alcanzan este costo se les considera como indigentes.

Otro indicador utilizado para medir accesibilidad es el llamado índice de precios al consumidor, se usa para medir los cambios en el tiempo del nivel general de precios de los productos y servicios que un grupo de población usa, adquiere o compra para consumo. Es un indicador económico y social y proporciona una medida objetiva de los cambios, a partir del período de base, en el nivel general de los precios que el consumidor paga. La población debe ser definida ampliamente, especificando los grupos de ingreso y los tipos de hogares que son excluidos.

El porcentaje de gastos totales destinado a los alimentos es otro indicador de accesibilidad que puede ser obtenido mediante las encuestas de presupuesto familiar o de las encuestas de gasto e ingresos.

Si se interpreta bien es un indicador útil, pues las familias más pobres gastan gran parte de sus ingresos en alimentos.

A medida que los ingresos aumentan, inicialmente se mantiene estable la proporción destinada a los productos alimenticios, que es con frecuencia de hasta el 80 %.

Se supone que cuando las necesidades de alimentos llegan a estar satisfechas, los gastos comienzan a descender y se puede considerar que ese es el punto en que se inicia la seguridad alimentaria. Por último, los gastos en alimentos tienden a estabilizarse alrededor del 30 % cuando la alimentación deja de plantear problemas.

Con los datos de gastos destinados a la alimentación se pueden distinguir 3 tipos de hogares:

- a) Los que consiguen la seguridad alimentaria con un costo elevado.
- b) Los que la consiguen con un costo menor.
- c) Los que, a pesar de destinar una gran proporción de los recursos disponibles a los alimentos, continúan en situación de inseguridad alimentaria.

Más recientemente la FAO ha elaborado el índice global de seguridad alimentaria familiar (IGSAF), el cual se considera un *índice compuesto que engloba varios de los indicadores disponibles para vigilar la seguridad alimentaria* en los hogares pero a nivel mundial más que a nivel de los países, pues los indicadores deben basarse en datos nacionales detallados. En esta metodología se combina un indicador de disponibilidad de alimentos per cápita para el consumo humano, es decir, el suministro de energía alimentaria medido en kilocalorías, y la información sobre distribución de alimentos disponibles para obtener una estimación del porcentaje de la población que por término medio durante el año, no dispone de alimentos suficientes para mantener el peso corporal y desarrollar una actividad ligera. El nivel de desnutrición se mide mediante el cálculo del déficit alimentario de las personas desnutridas con respecto a las necesidades nacionales medias de energía, mientras que el alcance de la desnutrición relativa se mide por medio del cálculo de la desigualdad de la distribución del déficit alimentario.

Los valores del IGSAF oscilan entre 0 y 100, representando 100 la seguridad alimentaria completa y el valor cero presumiblemente el hambre endémica total. Este índice se ha utilizado recientemente para explicar con bastante precisión la variación de la seguridad alimentaria en 93 países en desarrollo durante el período comprendido entre 1988 y 1993; como que la seguridad alimentaria familiar es un concepto multidimensional, se mide de forma más fiel con un índice compuesto que con un indicador aislado.

La seguridad alimentaria no puede evaluarse solamente con indicadores de disponibilidad y acceso, pues su objetivo final es el bienestar nutricional de la población, de ahí que sea necesario para llegar a un análisis integral conocer el estado nutricional de la población, que aunque no depende solamente de la seguridad alimentaria porque es en conjunto una expresión reconocida de calidad de vida, si está muy influido por ella. Debido a que la inseguridad alimentaria no repercute de inmediato en la población, los indicadores del estado de nutrición más adecuados son los indicadores de tendencia histórica. Entre ellos los más utilizados son:

- Porcentaje de niños con bajo peso al nacer (menos de 2 500 g).
- Porcentaje de niños menores de 5 años con desnutrición.
- Porcentaje de escolares de 7 años con déficit de talla para la edad en relación con los valores de referencia.
- Tasas de mortalidad infantil y preescolar.
- Porcentaje de adultos con déficit energético crónico, según el índice de masa corporal.

Estos indicadores a pesar de afectarse de forma más tardía, permiten clasificar a los grupos de población según la gravedad de los problemas nutricionales y fijar prioridades de intervención que serán de utilidad para los programas de seguridad alimentaria.

Las fuentes de información utilizadas en la medición de la seguridad alimentaria pueden ser variadas y deben permitir seguir la situación alimentaria y nutricional a lo largo del tiempo, las de uso más frecuente son:

- La vigilancia alimentaria y nutricional, para determinar los cambios que se producen en un tiempo determinado en ciertas variables en grupos vulnerables.
- Encuestas cuantitativas sobre consumo de alimentos, las cuales se realizan generalmente a nivel familiar.
- Encuestas de ingresos y gastos, se realizan sobre todo donde no existen encuestas de consumo.
- Encuestas rápidas sobre todo con el fin de obtener información cualitativa acerca de la ingestión de alimentos y algunas variables socioeconómicas de interés.

#### Población objetivo

La seguridad alimentaria es un concepto amplio. Aparte de considerar la disponibilidad y la suficiencia de alimentos, debe definir como población objeto 3 grandes grupos:

- 1) Grupos vulnerables: los que por su condición biológica son más susceptibles a una ingestión deficitaria de alimentos (embarazadas, mujeres que lactan, niños, ancianos).
- 2) Grupos en riesgo: integrados por la población con dificultades para acceder a los alimentos por su bajo ingreso familiar.
- 3) Grupos con estado nutricional crítico: población con deficiencia energética crónica de segundo y tercer grados.

Los sistemas locales de seguridad alimentaria deben identificar estos 3 grupos y apoyarse en los sistemas de información antes mencionados para tomar decisiones y evaluar el impacto de éstas.

Para evaluar los efectos de las políticas y programas de seguridad alimentaria y monitorear el cambio, se necesita un número reducido de indicadores, y la capacidad institucional es una condición necesaria.

El marco político en que se desenvuelvan las estrategias de seguridad alimentaria dependerá de cada país y es dentro de éste donde deberían fijarse las condiciones para lograr la seguridad alimentaria y los indicadores adecuados para evaluarla.

Los nutrientes constituyen los elementos activos de los alimentos que el organismo necesita para funcionar. Comprenden además del agua, las proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas, minerales y oligoelementos. Los alimentos contienen algunos de estos elementos o todos ellos en proporciones variables.

De manera que podemos clasificar los alimentos en ocho grupos:

- cereales (mijo, sorgo, maíz, trigo...)
- raíces y tubérculos (yuca, ñame, camote, papa común...)
- azúcar y miel
- grasas (mantequilla, aceite..)
- frutas y hortalizas
- carne, despojos comestibles, huevos y pescado
- leche y productos lácteos
- legumbres (nuez, lentejas, frijoles...)

La expresión necesidades nutricionales alude a la cantidad diaria de energía y nutrientes que un determinado grupo de personas, en buenas condiciones de salud, necesita para desarrollarse y llevar una vida normal.

Las necesidades nutricionales se han establecido basándose en estudios fisiológicos (balances metabólicos) y estudios epidemiológicos sobre el terreno.

Estas necesidades varían según la edad, el sexo, el peso corporal, el grado de actividad y el estado fisiológico (por ejemplo, embarazo y lactancia) de las personas. Se expresan en promedios, teniendo en cuenta las variaciones individuales.

Las ingestiones de nutrientes de referencia (INR) se utilizan como norma para evaluar la suficiencia de la ingestión de diferentes nutrientes. Comités nacionales o internacionales, apoyándose en datos clínicos, epidemiológicos y experimentales, evalúan esta ingesta en relación con las necesidades fisiológicas de energía y otros nutrientes (las más recientes de estas recomendaciones se incluyen en el informe FAO/OMS/ONU, 1985 (Necesidades de energía y de proteínas), y 1986 (Necesidades de vitamina A, hierro, folato y vitamina B12).

Las INR se calculan de modo que se pueda garantizar el mejor estado nutricional posible (de acuerdo con el estado actual de conocimientos) de la población específica a la que se dirigen las recomendaciones. Incluyen para todos los nutrientes, excluida la energía, un margen de seguridad a fin de tener en cuenta las variaciones individuales, margen que se establece en dos desviaciones estándar por encima de la media para garantizar niveles adecuados para el 97,5 por ciento de la población. Las necesidades de energía se fijan en el nivel correspondiente a las necesidades medias, en cuanto un exceso de aporte energético puede ser un indicador de malnutrición en la forma de obesidad.

El estado nutricional es el término empleado para indicar el resultado neto de la utilización individual de los alimentos (ingestión, absorción y utilización), el estado de salud y las necesidades según el trabajo desarrollado. Es el resultado de la nutrición anterior e indica la

presencia o ausencia de signos de carencia, la falta de crecimiento o algún otro aspecto de la capacidad funcional.

Se trata de un concepto amplio y multifacético que no se puede medir directamente con facilidad.

No obstante, algunas medidas antropométricas se consideran indicadores fiables del estado nutricional, en particular para los niños pequeños.

Las medidas utilizadas con mayor frecuencia son el peso, la talla y la circunferencia del brazo. Las medidas de un niño se comparan con los valores de referencia correspondientes a su edad y su sexo, y se utilizan para evaluar el estado de la población infantil.

#### Ingestión de nutrientes de referencia (INR)

La ingestión de nutrientes de referencia se emplea para evaluar la suficiencia del régimen alimenticio de las personas y, aún más importante para la seguridad alimentaria, la suficiencia del suministro de nutrientes, en particular de energía y proteínas, de que dispone y al que tiene acceso la población de un país.

#### Ingestión de nutrientes de referencia para la energía

También podemos incluir a las INR como indicador para la energía debido a que indican las necesidades medias del grupo de población pertinente, para evitar recomendaciones de ingesta de energía que podrían provocar obesidad. Las INR se facilitan por sexo y grupos de edad, y pueden agregarse, con arreglo a las proporciones de las diferentes categorías presentes en la población, para proporcionar las cifras nacionales.

El consumo de energía puede medirse en kilocalorías (Kcal) o julios (Kjs). Una kilocaloría equivale a 4,2 Kjs. En el presente capítulo, se utilizará como unidad de medida las kilocalorías.

El contenido energético de los alimentos depende de su composición. Un gramo de hidratos de carbono contiene 4 kilocalorías, al igual que un gramo de proteína, mientras que un gramo de grasa contiene 9 kilocalorías. El cuerpo humano consume energía con las siguientes finalidades:

- 1) Para mantener las funciones corporales, la respiración, la circulación, el mantenimiento de la temperatura, mientras el cuerpo está en reposo. La tasa del consumo de energía cuando el cuerpo está en completo reposo se llama tasa de metabolismo basal (TMB). Esta tasa varía de acuerdo con el peso corporal.
- 2) Para sostener el nivel de actividad física (NAF) desplegada. En general, el ajuste del NAF variará de acuerdo con el sexo y el nivel de actividad física exigida por el estilo de vida de cada persona, es decir, bajo, moderado o alto. En la mayor parte de los países desarrollados, se aplica una tasa de NAF de 1,55 a la mayor parte de las personas, esto es, 1,55 veces la TMB. Esta tasa corresponde a un estilo de vida sedentario con un nivel de actividad deseable. A un nivel más elevado de actividad física en el trabajo o durante el tiempo libre corresponderá un NAF de 1,8 para las mujeres y de 2,1 para los hombres.
- 3) Para cubrir los gastos de energía del metabolismo de los alimentos después de las comidas. Estos gastos por lo general se incluyen en el cálculo de la TMB.

Un método generalmente aceptado para calcular la necesidad media estimada de energía (NME) es el propuesto por la FAO en 1986, basándose en las recomendaciones de un grupo de expertos. Este método tiene en cuenta la tasa de metabolismo basal de la persona, ajustada según el peso corporal y el nivel de actividad física de la manera siguiente:

$$\text{NME} = \text{TMB} * \text{NAF}$$

### **Medidas antropométricas**

Los indicadores antropométricos (Timmer, 1983), que en general se basan en estimaciones de la masa total de los tejidos orgánicos, como el peso o la circunferencia del brazo, constituyen medidas comúnmente aceptadas del bienestar nutricional de una persona. A diferencia de otras medidas ya examinadas, no pueden determinarse a nivel familiar, sino sólo a nivel individual. Sin embargo, es posible agregarlas con objeto de obtener información sobre una población específica.

En un sentido, representan los indicadores finales del resultado del sistema alimentario de un país, pero en ellas influyen factores alimentarios y no alimentarios, como las enfermedades y las infecciones parasitarias, y deben interpretarse con cierto cuidado.

La mayoría de las veces, las mediciones antropométricas se realizan en los niños jóvenes. Varias razones explican esta preferencia, entre ellas, el hecho de que a menudo se considera que los niños jóvenes se hallan entre los miembros más vulnerables de la sociedad y que, por tanto, su estado nutricional es un indicador más sensible del bienestar que el de los adultos. Sin duda, los niños muy jóvenes, a quienes el crecimiento exige mayores necesidades energéticas, muestran con mucha mayor claridad los efectos de ingestiones reducidas de energía que los adultos, quienes pueden adaptarse a estas reducciones disminuyendo sus niveles de actividad. Hasta hace poco, se había dispuesto de mayor información para la interpretación de los datos antropométricos de los niños, en lo que se refiere a la posibilidad de asociar niveles bajos de medición con un aumento de los riesgos de morbilidad y mortalidad. Sin embargo, hay indicadores de la nutrición del adulto que son muy sensibles a la privación nutricional. La

incidencia de niños con bajo peso al nacer se relaciona claramente con la malnutrición materna. El índice de masa corporal (IMC) se utiliza cada vez más como indicador de la nutrición de los adultos en los países en desarrollo y las naciones industrializadas.

Los indicadores antropométricos empleados con mayor frecuencia en los niños son las relaciones peso-edad, talla-edad, peso-talla, y la circunferencia del brazo.

#### **2.4 Estrategias para la Seguridad alimentaria**

Las adversidades repentinas que pueden conducir a una situación de inseguridad alimentaria son transitorias en el sentido de que en el siguiente período cronológico la situación vuelve a la normalidad (FAO, 1992) y, siempre que la familia sobreviva a dicha disposición, es posible que la vida vuelva a ser normal, aunque ello no es inevitable.

La inseguridad alimentaria también puede presentarse como inseguridad alimentaria transitoria o temporal.

Aquellas adversidades repentinas que pueden conducir a una situación de inseguridad alimentaria son transitorias en el sentido de que en el siguiente período cronológico la situación vuelve a la normalidad y, siempre que la familia sobreviva a dicha calamidad, es posible que la vida vuelva a ser normal, aunque ello no es inevitable.

Las adversidades características de esta índole son las sequías, las inundaciones y los ataques de plagas que echan a perder las cosechas.

Aunque también pueden incluirse en esta categoría a la pérdida del empleo o las enfermedades que afectan a las personas asalariadas.

Hay otra clase de trastornos que inicialmente también puede dar lugar a respuestas semejantes a las de la sequía. Sin embargo, en este caso la situación no vuelve a la normalidad en el siguiente período cronológico y la familia cae rápidamente en una situación de inseguridad alimentaria crónica.

Se trata de las consecuencias de adversidades como la pérdida de bienes. Las repercusiones de un trastorno inesperado también variarán según las circunstancias en que se produzca. Un año de hambruna tras una campaña agrícola particularmente abundante no tendrá los mismos efectos en la seguridad alimentaria que un año de hambruna después de unos cuantos años de malas cosechas.

Desde inicios del decenio de 1980, se vienen realizando un número importante de estudios (FAO, 1992) sobre las reacciones a las hambrunas y los trastornos alimentarios (la hambruna se diferencia del trastorno alimentario transitorio en la medida en que los hogares pueden padecer aisladamente de inseguridad alimentaria transitoria por causa de enfermedades o ataques de plagas localizados, mientras que la hambruna es un trastorno alimentario que afecta a una parte considerable de la población en una localidad).

Los trabajos más recientes han prestado considerable atención a las estrategias de supervivencia o respuesta a corto plazo a la hambruna.

Inicialmente, se pensaba que era posible identificar una secuencia general de respuestas basándose en la gravedad del déficit alimentario experimentado por los hogares. Ahora se reconoce que se trata de algo bastante más complejo, pero tal vez siga siendo útil clasificar las respuestas en amplios grupos.

Una de las tipologías recomendadas se refiere a los mecanismos de seguro, la enajenación de bienes productivos y la indigencia.

La Figura 1 muestra una representación estilizada de una secuencia de respuestas a un trastorno alimentario. Las primeras seis medidas, ajuste agrícola y ganadero, modificación del régimen alimenticio, utilización de los alimentos durante la hambruna, préstamos de cereales entre parientes, migración y venta de animales pequeños, pueden clasificarse “*como medidas de seguro*”.

Las cuatro siguientes representan diferentes formas de enajenación de bienes productivos, y la última, la emigración, “*indica indigencia*”.

El término estrategias de supervivencia puede inducir a error pues implica que los hogares se las arreglan para superar el problema, mientras que a menudo las estrategias utilizadas no son sostenibles.

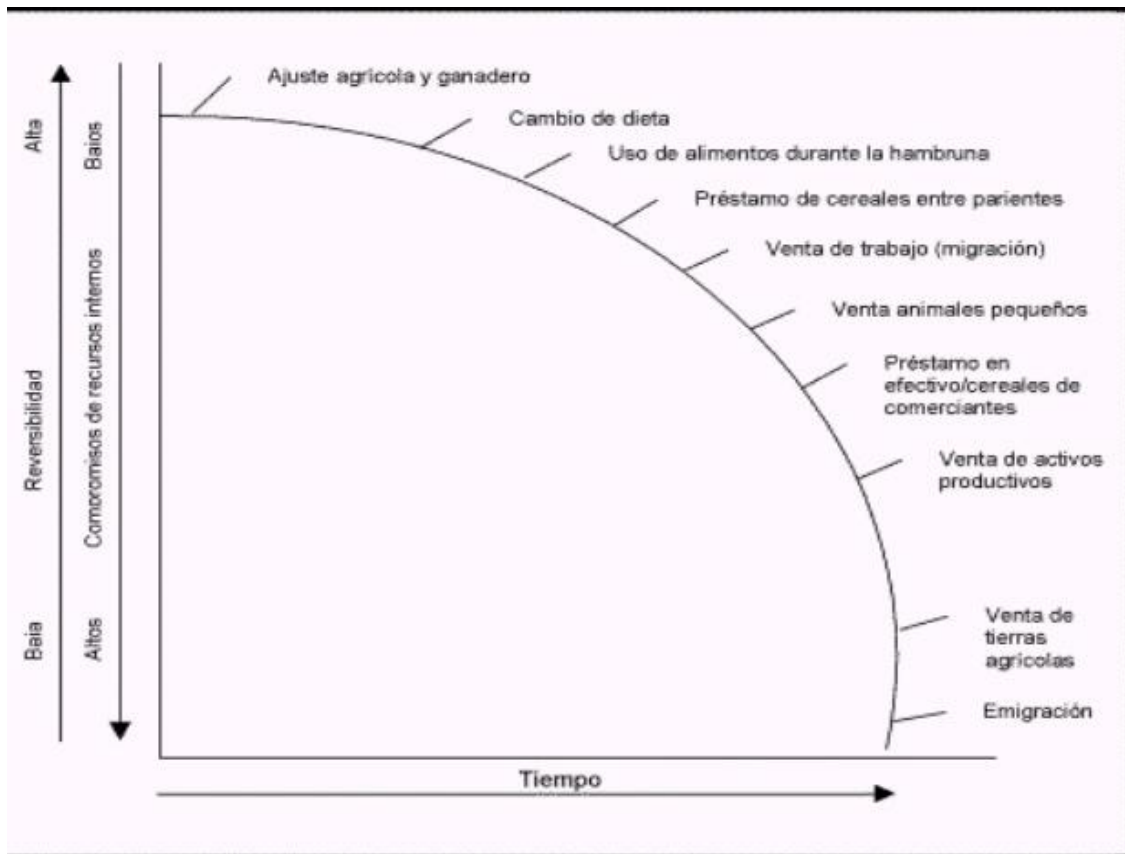
Puede observarse que al cabo de poco tiempo, la inseguridad alimentaria transitoria se transforma en inseguridad alimentaria crónica.

Por este motivo, se debe tener cuidado en emplear la información sobre estrategias de supervivencia como base para las decisiones normativas y programáticas.

Ante esta situación es muy importante reforzar las estrategias de supervivencia familiares durante las hambrunas que aplicar enfoques de arriba abajo, como los programas de obras públicas de urgencia o los programas de alimentación.

Aunque los enfoques a nivel de base pueden resultar más provechosos que los programas de socorro tradicionales para hacer frente a problemas de socorro a corto plazo en situaciones de hambruna, se debe hacer hincapié en el aumento de las opciones puestas a disposición de los hogares.

## Respuesta a la escasez alimentaria en las familias



Fuente FAO, 1992

Al elaborar enfoques para prevenir las hambrunas y mitigar las consecuencias de trastornos alimentarios, es importante reconocer que estos trastornos no dependen simplemente de las deficiencias de la producción y el mercado, sino que también pueden ser consecuencia de fallas institucionales y normativas.

Hay que reforzar las respuestas en esta esfera acontecimientos, en los que las decisiones humanas cumplen un papel importante.

En este enfoque se considera que los seres humanos no son un receptor pasivo de las crisis alimentarias, y es menester hallar estructuras institucionales que les permitan afrontar con mayor eficacia las situaciones en que se encuentran.

### **Acciones para enfrentar la inseguridad alimentaria de los sectores pobres**

La inseguridad alimentaria puede observarse gravemente agudizada en el sector rural esta afirmación obliga a proponer un conjunto coherente de medidas que permitan superar la pobreza y los factores que explican la baja productividad de la pequeña propiedad campesina.

Impulsar con vigor la transición hacia una agricultura sustentable, especialmente en la pequeña propiedad, buscándose los siguientes impactos::

- a) Fortalecer la seguridad alimentaria familiar
- b) Permitir a la unidad productiva ganar competitividad y rentabilidad al aumentar su contribución a la oferta alimentaria urbana.
- c) Para los pobladores que habitan en zonas urbanas o peri-urbanas la agricultura urbana agroecológica que ha mostrado productividades interesantes en pequeños espacios de tierra puede resultar una propuesta interesante para contrarrestar la inseguridad alimentaria
- d) Continuar focalizando el gasto social fiscal en los estratos sociales de más bajos ingresos por el impacto positivo que se logra en la reducción de la pobreza.
- e) Incrementar el gasto público en investigación agroecológica que incentive el uso de variedades nativas mejoradas y amplíe la base de diversidad biológica.
- f) Fomentar actividades rentables que eleven el nivel del ingreso de las mujeres, debido a que ellas destinan un alto porcentaje del ingreso generado a la alimentación y necesidades vitales de los miembros de la familia.

- g) Fortalecer los programas de educación alimentaria que mejoren la dieta y motiven nuevos patrones alimenticios en la población.

Todas estas recomendaciones deben involucrar al gobierno local, siendo nuevas urgencias que demandan mayores impulsos a la descentralización y participación ciudadana.

En relación con las estrategias generales para lograr la seguridad nutricional, tomando en cuenta la necesidad de mejorar la seguridad nutricional de los pequeños productores y los limitados recursos existentes, se pueden tomar en cuenta las siguientes estrategias ( FAO, 1992):

1- Información, educación y comunicación.

Se considera como una acciones vitales las de promover actividades de información, educación y comunicación social, como instrumento para promover conceptos, facilitar el acceso de la población al conocimiento, e impulsar su participación en este proceso.

En América Latina se reconoce la ausencia o reducido alcance, de programas que orienten al consumidor en la selección de una alimentación balanceadas, económica y nutritiva (Creed et al. 1991, Hussain y Lunven, 1987 OPS/FAO 1994), a fin de que el consumidor conozca los riesgos de decisiones alternativas, especialmente aquellos orientados a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y procesos de desnutrición. A pesar de ello, los pobladores urbanos están permanentemente expuesto a mensajes comerciales que actúan como la única fuente de información sobre alimentación y nutrición (Atkinson, 1992).

Es necesario asegurar que se incorporen criterios de calidad nutricional en la adquisición de los alimentos.

Los contenidos de actividades de capacitación, educación y comunicación deberán a su vez tomar en cuenta las percepciones y necesidades de la población en relación a su salud y alimentación (Atkinson 1992; Moser, 1994).

Es necesario promover programas de comunicación y educación nutricional a través de los medios masivos, acompañándolos de medios interpersonales.

Estas actividades no deben ser entendidas como un instrumento accesorio a los programas, ya que tienen una capacidad decisiva para modelar los comportamientos colectivos e individuales, mejorando la salud y nutrición de la población.

Para lograr una intervención efectiva en el manejo de los problemas nutricionales y de salud, se requiere una adecuada información y educación sobre estos temas. Se requerirá especialistas que elaboren campañas de sensibilización y movilización social en promoción de la salud, de expertos en educación para organizar campañas de capacitación, de especialistas en comunicación para realizar actividades en educación no formal y participación popular.

Será necesario potenciar las actitudes de estos especialistas para alcanzar resultados económicos y efectivos en nutrición.

Será de suma importancia, especialmente si tenemos en cuenta los procesos de descentralización en gestión, lograr niveles de consenso para organizar estrategias de capacitación en servicios a nivel local.

Ello facilitará la coordinación intersectorial y la estandarización de criterios entre los responsables del sector salud, educación, agricultura y los de entidades no gubernamentales, involucrados en servicios de alimentación y nutrición de la población.

## 2- Participación Social.

Es esencial promover y fortalecer acciones en salud, alimentación, nutrición, basadas en la población y programadas a nivel comunitario, municipal y provincial. Estas acciones podrían contribuir a mejorar la adecuación de los servicios en función a las necesidades de la población y reducir sus desigualdades. Es en estos espacios de socialización local, donde se pueden percibir los problemas de salud, saneamiento y alimentación en una realidad concreta, favoreciendo a su vez una estrecha relación con la población. Estos espacios constituyen redes que podrían ser estratégicos ante situaciones adversas. Estos escenarios locales ofrecen, además opciones eficientes de convocatoria y se prevé una mayor posibilidad de lograr acercamientos interinstitucionales y entre los distintos sectores (público y privado) involucrados en la problemática ambiental, alimentaria y sanitaria.

A través de estos espacios, es posible fortalecer la capacidad local de participación social ante problemas comunes y específicos, así como la formulación de propuestas de acción frente a estos problemas. A este nivel la operatividad de las acciones en alimentación y nutrición no es solamente necesaria, sino también viable para lograr el impacto en el bienestar de la población .

La promoción de estrategias con un perfil político, técnico y administrativo definido a nivel local es esencial en estos escenarios.

Sin embargo, es importante reconocer que el desarrollo de esos espacios basados en la comunidad, depende del grado de compromiso de los gobiernos locales, de las responsabilidades asignadas en la descentralización y asignación de recursos, del manejo de las relaciones en la comunidad y de la movilización de los recursos existentes. Será necesario fortalecer la programación, ejecución y evaluación social de los programas a nivel de gobiernos regionales, provinciales, locales y comunales. Será necesario además fortalecer procesos de gestión comunitaria que permitan formular y evaluar propuestas de acción en alimentación, salud y nutrición, tomar decisiones adecuadas a nivel local, así como favorecer un monitoreo y

seguimiento oportuno. Una modalidad podría ser, la creación de consejos regionales, locales o provinciales de seguridad alimentaria y nutricional.

### 3- Movilización de Recursos Locales.

A nivel local, generalmente se dispone de diferentes tipos de recursos, conformados por instituciones públicas y privadas, recursos humanos, servicios de alimentación, recursos financieros, de análisis y evaluación. Sin embargo, éstos no son necesariamente aprovechados en acciones integrales, que optimicen el diseño, formulación, ejecución y evaluación de acciones locales en alimentación, nutrición. La movilización y utilización de estos recursos de manera oportuna y eficiente, contribuye al bienestar de la población. Es preciso utilizar estrategias de focalización como medida racional para movilizar estos recursos, orientándolos a la población más necesitada, optimizando su uso y maximizando el impacto de las intervenciones.

Será necesario fortalecer mecanismos de concertación entre los sectores sociales e institucionales, públicos y privados, a nivel local, para evitar la superposición de acciones en salud y nutrición. Ello deberá reflejarse en la formulación de políticas, lineamientos básicos y elaboración de planes de acción, conciliando intereses económicos y propósitos sociales e incentivando políticas que garanticen la equidad y favorezcan la creación de ambientes y opciones saludables.

### 4- Incorporar Sistemas de Análisis, Evaluación e Investigación

Es necesario tomar medidas para contar con estudios basales para la verificación del impacto final y sus efectos en la cobertura y calidad de atención especialmente en la dirigida a los

sectores más pobres de la población. Es recomendable la incorporación de índices que integren aspectos nutricionales y económicos en actividades de abogacía y la sensibilización a grupos políticos y administradores de programas. La definición del salario mínimo en función de una canasta mínima nutricional que garantice a la familia el acceso a una alimentación adecuada puede constituir una herramienta útil.

## CAPITULO II

1 Descripción del caso a estudiar

2 Enfoque de la tesis

## 1- Descripción del caso a estudiar

El departamento Choya, ubicado al oeste de la provincia de Santiago del Estero, esta integrado por una cantidad estimada en 250 pequeños productores, caracterizados por una composición familiar numerosa (una media de 7 integrantes), muchos de los cuales, fundamentalmente la población activa laboralmente migró hacia los centros urbanos en busca de oportunidades laborales y educativas.

Los sistemas productivos están caracterizados por actividades agrícola-ganaderas, teniendo como principal actividad productiva la cría de cabras en una forma de manejo extensiva, con pastoreo en el monte natural y con baja incorporación de la tecnología en manejo, genética e instalaciones.

Las familias tienen como principales actividades, vinculadas a su estrategia de seguridad alimentaria, la producción del cerco (maíz consociado con cucurbitáceas), la huerta orgánica en espacios mas reducidos (una superficie media de 65 metros cuadrados) y la crianza casera de gallinas, reconociendo que las generaciones que las precedieron, tenían mayor dedicación a la autoproducción y elaboración de alimentos (dulces, conservas, chacinados) y la producción de la propia semillas con prácticas de mejoramiento.

Una de las principales limitaciones que evidencia la zona es la falta de agua para consumo humano y el sistema productivo. El clima de la región es subtropical con estación seca, concentrándose las precipitaciones en el periodo estival (verano), registrándose precipitaciones medias de 550 mm anuales. La práctica mas utilizada para captar, conducir y almacenar el agua de lluvia es mediante la construcción de represas, permitiendo a las familias disponer agua para sus familias, mientras que para el consumo humano cuentan con aljibes que son reservorios de

agua (pozos calzados) del agua captada por el techo de la vivienda rural. El periodo más crítico es durante el invierno (junio, julio, agosto) meses en los cuales las familias muchas veces las familias deben comprar el agua potable en los centros urbanos, representando una erogación aproximada al 20 % de su ingreso bruto anual.

La principal actividad económica de la región es la producción caprina, si bien la desarrollan en un contexto de producción campesina se podría dividirla en tres substratos, el primero esta compuesto por familias que poseen entre 30 y 50 cabras en su majada mas orientados al autoconsumo familiar, el segundo tiene entre 50 y 100 cabras con manejo semiextensivo con producción orientada al mercado y el autoconsumo familiar, mientras que el tercero con una cantidad superior a las 100 cabras tiene un manejo extensivo, con pastoreo a monte natural o en algunos casos implantando pasturas subtropicales ( cadena forrajera) y una orientación mas consolidada con el mercado.

Desde el punto de vista de la sustentabilidad ambiental puede observarse un fuerte deterioro de los recursos naturales, en primer lugar debido a que la actividad económica mas importante de las generaciones anteriores fue la forestal, mediante la producción de postes, leña y carbón, actividades que deforestaron el monte, alterando el agroecosistema natural y cambiando gradualmente hacia la actividad caprina, la cual debido al sobrepastoreo de las majadas, esta afectando la oferta forrajera del monte natural.

En relación con la vida social e institucional las familias participan activamente de grupos eclesiales de base supliendo no tan solo necesidades de orden espiritual sino también gestionando en relación con los problemas estructurales que generan necesidades mas sentidas en la población como la falta de agua, caminos y electrificación rural.

En la última década reconocen la participación y estrategia de intervención positiva de distintos organismos e instituciones del estado provincial y nacional como el INTA (Instituto Nacional

de Tecnología Agropecuaria), SENASA ( Servicio nacional de sanidad animal), Programa Social Agropecuario (PSA) y los planes ápicola y caprino del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, a través de los cuales lograron diversos niveles de adopción de tecnologías apropiadas que redundaron en una mejora de sus practicas productivas y de autoconsumo mejorando su calidad de vida.

El análisis de la sustentabilidad de los sistemas productivos permite identificar las principales problemáticas en los aspectos económicos, ecológicos y sociales para delinear una estrategia que permita mejorar la calidad de vida de las familias sin condicionar el bienestar de las futuras generaciones.

### **Enfoque de la tesis**

El trabajo de investigación esta orientado al análisis de la sustentabilidad en los sistemas productivos de los pequeños productores de la región Choya , mediante la construcción de indicadores se pretende evaluar los puntos más críticos del sistema productivo, como la estrategia de seguridad alimentaria de las familias, la viabilidad técnico-económica de las principales actividades y el impacto ambiental generado por las mismas.

El planteo de hipótesis es conducente a indagar en las relaciones causa efecto que llevaron a los pequeños productores a estar ubicados socioeconomicamente como un sector con necesidades básicas insatisfechas y con ingresos netos por debajo de la línea de la pobreza. Dado que en los últimos años se observa que los sistemas productivos orientaron sus producciones al mercado en detrimento del trabajo para el autoabastecimiento familiar.

De esta manera los sistemas productivos de los pequeños productores se caracterizaron por ser sistemas productivos más frágiles.

En primer lugar debido a que la sustentabilidad económica esta muy ligada a los precios de las principales producciones, los cuales son fluctuantes y a las dificultades que tienen las economías regionales para acceder a los mercados.

En segundo lugar se observa el fuerte deterioro de los recursos naturales vinculadas al sobrepastoreo del monte y el desmonte para la habilitación de tierras para agricultura.

Finalmente en tercer lugar los principales flagelos se evidencian en el área social, observándose la migración y desarraigo, fundamentalmente de la población activa laboralmente lo cual compromete seriamente la reproducción social en términos de recambio generacional. En los últimos 25 años emigró aproximadamente el 60% de la población activa de la Región Choya hacia otros centros urbanos en busca de oportunidades laborales.

También existe una gran migración temporaria (22%) como oferta de mano de obra en las cosechas de caña de azúcar, desflore del maíz y cosecha de papa en otras provincias, lo cual genera un importante ingreso extrapredial.

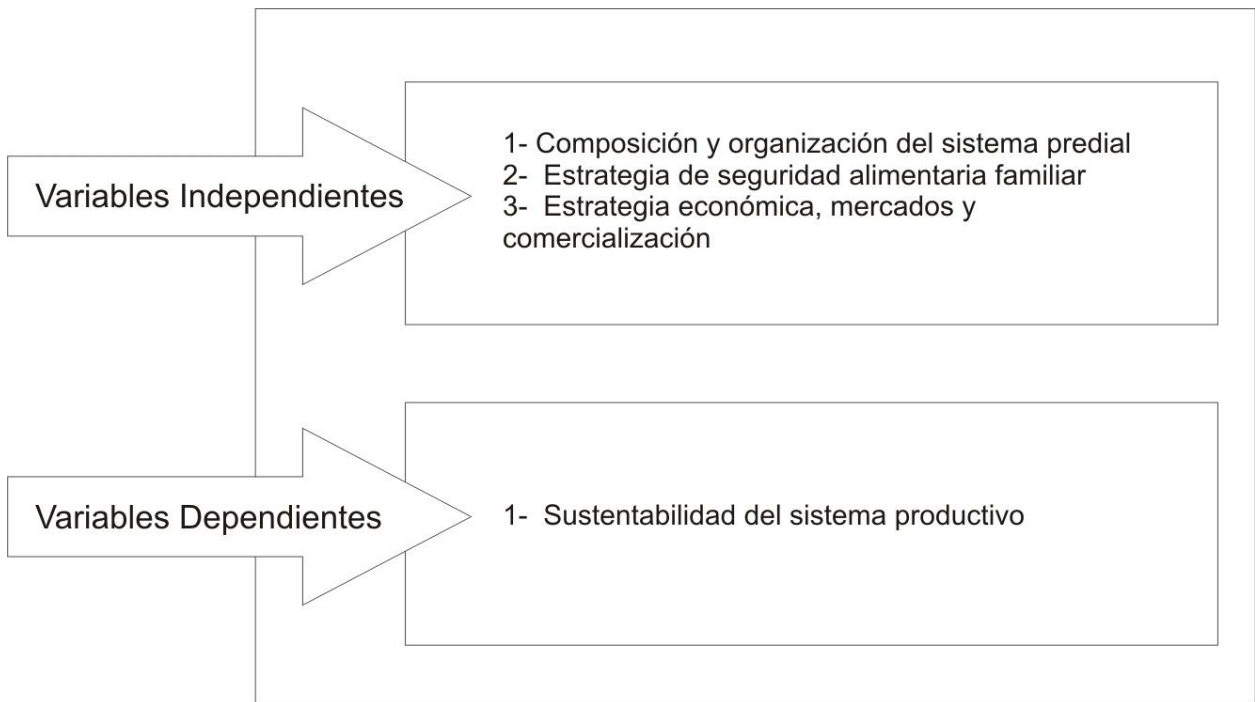
Para identificar las principales problemáticas de la zona se realizó un diagnostico participativo con los pequeños productores, se trabajó en la construcción de indicadores de sustentabilidad y se proponen algunas líneas de acción concretas y apropiables enmarcadas en una concepción de desarrollo local y agricultura sustentable que mejoren la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- 1 Variables e indicadores
- 2 Método de recolección de la información
- 3 Universo de análisis
- 4 Selección de muestra
- 5 Elaboración de encuesta
- 6 Marco conceptual para la interpretación de la encuesta

## 1- Variables a estudiar e indicadores



## Cuadro de indicadores

| Variable dependiente                                                                                                  | Variable Independiente                              | Indicador                               | Parámetro                                                                       | Fuente de información                    | Conclusiones                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sustentabilidad del sistema predial                                                                                   | 1-Organización y manejo del sistema productivo.     | 1-Composición del sistema productivo    | La Composición de los principales sistemas productivos.                         | UNSE<br>INTA<br>PSA<br>RIMISP<br>FAO     | 1- El análisis de cada indicador permitirá abordar conclusiones y relacionarlas con las otras variables                       |
|                                                                                                                       | 2- Seguridad alimentaria                            | 2-Índice de autoabastecimiento familiar | Indica el porcentaje de los alimentos consumidos de la autoproducción familiar. | UNSE<br>INTA<br>PSA<br>PRO_HUERTA<br>FAO |                                                                                                                               |
|                                                                                                                       | 3-Estrategia económica, mercados y comercialización | 1-Ingreso predial                       | Ingreso por actividades agrícolas y no agrícolas vinculadas al predio           | UNSE<br>INTA<br>PSA<br>CLADES<br>CET     | 2- 2- Del análisis integral del Sistema predial se elaborarán recomendaciones en relación con la sustentabilidad del sistema. |
|                                                                                                                       |                                                     | 2-Ingreso extrapredial                  | Salarios, jornales, jubilaciones, pensiones, giros de familiares                |                                          |                                                                                                                               |
|                                                                                                                       |                                                     | 3-Costos totales                        | Costo de todas las actividades productivas y de servicios                       |                                          |                                                                                                                               |
|                                                                                                                       |                                                     | 4-Margen bruto                          | Diferencia entre ingreso total y costo total.                                   |                                          |                                                                                                                               |
|                                                                                                                       |                                                     | 5-Estrategia Sociorganizativa           | Asociativ. Cooperación Integración                                              |                                          |                                                                                                                               |
| 3- Las recomendaciones serán de fácil extrapolación a otras regiones de condición social y agroecológicamente similar |                                                     |                                         |                                                                                 |                                          |                                                                                                                               |

## 2- Método de recolección de información

Sobre una población total de 200 pequeños productores se tomo como muestra representativa estadísticamente el 15 % de la población (30 familias) considerando como principal criterio de selección la modalidad de “informantes calificados” que son aquellos pequeños productores que por su conocimiento, experiencias, criterio, y reconocimiento como actor local fueron seleccionados para ser encuestados. A partir de estos productores se obtuvo la información mediante la participación de reuniones grupales, eventos de capacitación, reunión con delegados zonales y la elaboración y sistematización de una encuesta.

También se recopiló experiencias previas y trabajos de investigación en la región como los informes anuales de la Unidad de Minifundio, programa del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que trabaja en extensión, experimentación adaptativa, capacitación y asistencia técnica hace 13 años en la zona.

### 3- Universo de análisis

El universo de análisis está integrado por 200 pequeños productores los cuales no se presentan como una unidad homogénea considerando su nivel de capitalización, sistema productivo ni posición frente al mercado. De manera que el relevamiento demandó un submuestreo calificando familias Tipo 1, Familia Tipo 2 y Familias Tipo 3.

#### 4 -Selección de una muestra representativa de la población:

Se seleccionó una muestra de un 15%, integrada por 30 familias de pequeños productores sobre una población de 200 familias de pequeños productores localizadas en el departamento Choya.

También se selecciono una submuestra o subestrato para un mejor análisis caracterizado por familias Tipo 1, familias Tipo 2 y familias Tipo 3.

La cantidad de familias encuestadas por tipo de familia se sintetiza en el siguiente cuadro:

| Tipo de Familia | Cantidad de encuestas | Porcentaje de la muestra |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|
| Familia Tipo 1  | 15                    | 50%                      |
| Familia Tipo 2  | 8                     | 26%                      |
| Familia Tipo 3  | 7                     | 24%                      |

En la bibliografía los sistemas productivos campesinos están caracterizados como una tipología (Berdegue, 1990) sin embargo puede observarse en el departamento Choya que las familias de los pequeños productores se presentan como una población heterogénea caracterizada por 3 (tres) subestratos:

##### **1.1) Familias tipo 1:**

Integrada por familias que poseen entre 30 y 50 cabras, con actividades y división del trabajo con énfasis en la seguridad alimentaria familiar (autoconsumo), y una incidencia significativa de ingresos extraprediales dentro de sus ingresos totales, obtenidos de su oferta de mano de obra en actividades agropecuarias de otras zonas (cosechas de caña de azúcar, desflore del maíz, cosecha de papa etc.) Presentan el nivel más bajo de capitalización, la menor presencia

en el mercado y el mayor índice de autoabastecimiento familiar permitiendo su sustento en el mismo predio a través de las actividades de autoproducción de alimentos.

### **1.2) Familias tipo 2:**

Integrada por familias que poseen entre 50 y 100 cabras, que destinan sus producciones en forma semiextensivas al autoconsumo familiar y a la venta de los excedentes, con algunas estrategias de mercadeo pero sin ninguna estrategia de valor agregado (producción primaria). La dedicación de mano de obra familiar a las actividades de autoconsumo es menor que en las familias tipo 1.

### **1.3) Familias tipo 3:**

Esta compuesto por familias que poseen más de 100 cabras en su majada, con una producción extensiva de pastoreo natural en sistemas de producción silvopastoril y orientada hacia el mercado. Se observa algún grado de innovación tecnológica en su manejo, genética e instalaciones. La dedicación de mano de obra a las actividades de autoconsumo familiar es menor que en las familias tipo 1 y 2. Este estrato es el que presenta el mayor nivel de capitalización siendo la producción caprina la principal actividad económica en cuanto a su incidencia en el ingreso neto.

5- Elaboración de encuesta: Se confeccionó una encuesta que permitió obtener información objetiva de parte de las familias, indagando información referente al predio, el capital humano, social y construido. También al análisis de los procesos de reproducción social y económica. Para la elaboración de la encuesta se obtuvo información a partir de el marco conceptual para enfrentar la capitalización campesina en economías globalizadas (Yurjevic, 2001) puntualizando

el enfoque en el proceso de reproducción económica, biológica y social de los pequeños productores y los problemas que deben enfrentar para abordar el desarrollo sustentable.

## Modelo de encuesta

### Análisis de la sustentabilidad de los sistemas productivos campesinos

**Nombre del encuestador** **fecha** **N:**

**1-Ubicación de la propiedad**

Dpto.: Choya Localidad:

**2-Identificación del productor y el campo**

2.1- Nombre y apellido:

2.2- Ubicación del campo:

Hectáreas:

Tenencia de la tierra:

Observaciones:

**3-Recursos productivos para la gestión**

Composición del capital

3.1- Capital humano

Composición familiar

| Nombre | Sexo | Edad | ¿Presente en la zona o migro?<br>Causas |
|--------|------|------|-----------------------------------------|
|        |      |      |                                         |
|        |      |      |                                         |
|        |      |      |                                         |
|        |      |      |                                         |
|        |      |      |                                         |

Trabajo familiar:

Cuántas personas trabajan permanentemente?

Existe alguna distribución en las tareas?

| Num. | Nombre | Sexo | Actividad | Instrucción* | Recibió alguna capacitación técnica # |
|------|--------|------|-----------|--------------|---------------------------------------|
|      |        |      |           |              |                                       |
|      |        |      |           |              |                                       |
|      |        |      |           |              |                                       |

\* A= Analfabeto, PI= Primaria incompleta PC = Primaria completa SI = Secundaria incompleta etc.

# Temática en la que se capacitó:

En que temas quisiera capacitarse:

**3.2- Capital natural**

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1-Productividad del suelo                           | 1- |
| 2-Disponibilidad de agua para Consumo humano        | 2- |
| 3-Disponibilidad de agua para el sistema productivo | 3- |
| 4-Superficie y tipo de aprovechamiento del monte    | 4- |
| 5-Otro recurso natural?<br>Minería, carbón, ripio   | 5- |

### 3.3-Capital social

Población estimada del lugar:

¿Existe migración de la población? Principales causas y épocas:

Organizaciones funcionales para la gestión social y ambiental

| Forma sociorganizativa    | Existe en la zona | Participa en la organización | Logros | Dificultades |
|---------------------------|-------------------|------------------------------|--------|--------------|
| Grupo de productores      |                   |                              |        |              |
| Asociación de productores |                   |                              |        |              |
| Cooperadora escolar       |                   |                              |        |              |
| Cooperativa               |                   |                              |        |              |
| Grupos religiosos         |                   |                              |        |              |
| Otros                     |                   |                              |        |              |

Observaciones:

Relación con organismos técnicos

| Instituciones que trabajan en la zona | Si/no | Recibe asistencia técnica | En que temas |
|---------------------------------------|-------|---------------------------|--------------|
| INTA                                  |       |                           |              |
| SENASA                                |       |                           |              |
| Gob.Provincial                        |       |                           |              |
| Pro Huerta                            |       |                           |              |
| Minifundio                            |       |                           |              |
| Otro                                  |       |                           |              |

¿En qué temas considera que necesita seguimiento y asistencia técnica?

Medios de información que utiliza por orden de prioridad (1, 2 ,3 ,4)

Radio: TV: Diario: Revistas:

Medios de comunicación que utiliza:

Teléfono Radio

### 3.4- Capital construido

Infraestructura

Vivienda rural:

Mejoras:

Electrificación:

Caminos:

Equipos y herramientas:

#### Insumos:

4-Proceso de producción y reproducción social

Composición del sistema productivo

| Tipo              | Composición |
|-------------------|-------------|
| Agrícola          |             |
| Ganadero          |             |
| Agrícola-ganadero |             |
| Silvoagropecuario |             |
| Otro              |             |

## Producción agrícola

| Num | Cultivo | Superficie | Rendimiento | Destino de producción( Autoconsumo/ Mercado) |
|-----|---------|------------|-------------|----------------------------------------------|
|     |         |            |             |                                              |
|     |         |            |             |                                              |
|     |         |            |             |                                              |
|     |         |            |             |                                              |
|     |         |            |             |                                              |

## Producción pecuaria

| Tipo de producción | Total de cabezas | Categorías |   |   |   |   | Aplica plan sanitario | Alimentación: Cadena forrajera | Destino |       |
|--------------------|------------------|------------|---|---|---|---|-----------------------|--------------------------------|---------|-------|
|                    |                  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |                       |                                | Consumo | Venta |
|                    |                  |            |   |   |   |   |                       |                                |         |       |
|                    |                  |            |   |   |   |   |                       |                                |         |       |
|                    |                  |            |   |   |   |   |                       |                                |         |       |
|                    |                  |            |   |   |   |   |                       |                                |         |       |

- Caprinos: Cabra:1, Chivos:2, Cabrillas 3, Capones 4, Cabritos 5.
- Bovinos: Vacas 1, Toro 2, Vaquillona 3, Novillo 4, Ternero 5.
- Porcinos: Padrillos 1, Chanchas 2, recría hembras 3, Capones 4, Lechones 5.
- Ovinos: Carneros 1, Ovejas 2, borregas 3, Corderos 4.
- Yeguarizos: Totales.
- Aves: Totales.

## Producción y actividades para el autoconsumo familiar (Seguridad alimentaria)

| Tipo de producción | Superficie/cantidad | ) Epoca del año |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|--------------------|---------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|                    |                     | E               | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |  |
| Huerta             |                     |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Cerco              |                     |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Aves               |                     |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Frutales           |                     |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Animales Silvestre |                     |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Otros              |                     |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

## Compra de alimentos para consumo

| Alimento | Cantidad | Precio | Observación |
|----------|----------|--------|-------------|
|          |          |        |             |
|          |          |        |             |

## Hábitos de alimentación

¿Cuántas comidas en el día?

| Desayuno | Almuerzo | Merienda | Cena |
|----------|----------|----------|------|
|          |          |          |      |

¿Cuáles son las comidas más habituales?

| Desayuno | Almuerzo | Merienda | Cena |
|----------|----------|----------|------|
|          |          |          |      |
|          |          |          |      |
|          |          |          |      |
|          |          |          |      |

¿La alimentación de los niños es distinta?

Sección 1.02

5-Proceso de interacción con los mercados

| Producto | Ingreso Bruto |             | Modalidad de venta<br>Forma de venta |            | Mercado<br>(Local, Ciudad o<br>provincia) |
|----------|---------------|-------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------------------|
|          | Cantidad      | Precio (\$) | Individual                           | Asociativa |                                           |
|          |               |             |                                      |            |                                           |
|          |               |             |                                      |            |                                           |
|          |               |             |                                      |            |                                           |
|          |               |             |                                      |            |                                           |
|          |               |             |                                      |            |                                           |

Costos de producción agrícola por producto

| Actividad           | Productos |        |       |
|---------------------|-----------|--------|-------|
| Insumo/Mano de obra | Cantidad  | Precio | Total |
|                     |           |        |       |
|                     |           |        |       |
|                     |           |        |       |
|                     |           |        |       |

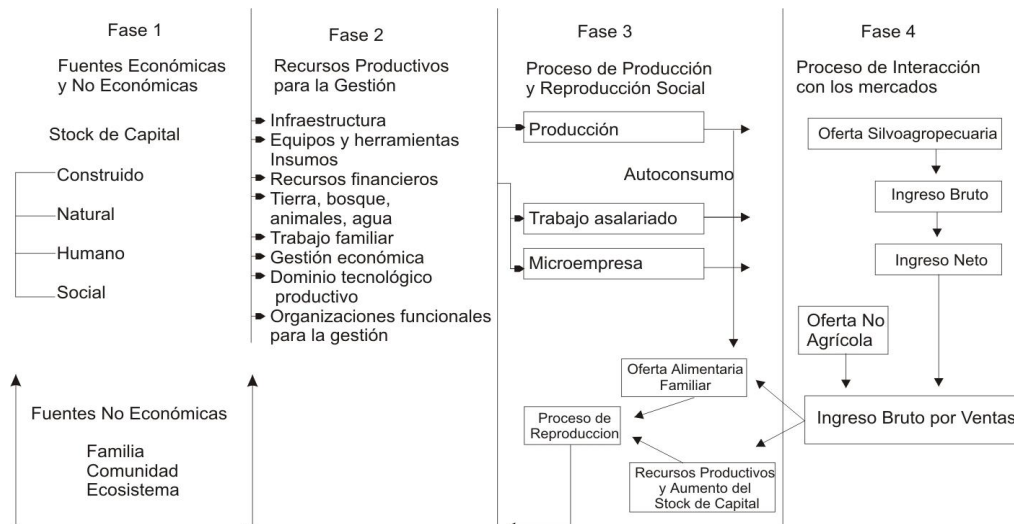
Que otras actividades desarrolla que le permitan aumentar sus ingresos prediales?

| Actividades prediales                | Observación |
|--------------------------------------|-------------|
| Artesanías                           |             |
| Agroindustrias artesanales           |             |
| Aprovechamiento del monte            |             |
| Extraprediales                       |             |
| Trabajos temporarios y/o permanentes |             |
| Jubilaciones                         |             |
| Pensiones                            |             |
| Salarios familiares                  |             |
| Giros de familiares etc.             |             |

### 3.2- Marco conceptual para la interpretación de la encuesta

El mismo está dado por la propuesta para analizar la reproducción campesina. La propuesta se ha sintetizado en el gráfico “Marco conceptual para interpretar la capitalización campesina en economías globalizadas”, (Yurjevic, 2001) el cual aparece dividido en cuatro fases, que permiten ordenar:

- 1) Las decisiones de la familia campesina en su lucha por el desarrollo
- 2) Identificar las políticas más adecuadas para la lucha contra la pobreza y el desarrollo sustentable en las áreas rurales.



Fuente: (Yurjevic, 2001) Marco conceptual para interpretar la capitalización campesina en economías globalizadas

#### Fase 1: Fuentes económicas y no económicas de bienestar

La primera fase de este gráfico (Yurjevic, 2001) permite analizar las fuentes económicas y no económicas de bienestar que dispone una familia campesina para iniciar procesos productivos

que le permitan ampliar su riqueza, su oferta de bienes de uso y el flujo de ingresos monetarios en el período considerado.

En este enfoque se considera al concepto de riqueza inclusivo del conjunto de activos naturales, humanos, sociales y económicos a que puede apelar la familia campesina para producir los bienes y servicios que le otorgan ingreso y bienestar.

El concepto de bienes de uso hace referencia a los bienes y servicios que la familia destina directamente a su consumo y bienestar, independientemente de que tengan un precio de mercado.

Toda familia campesina tiene un conjunto de patrimonios económicos y no económicos, los cuales en su conjunto determinan su frontera posible de bienestar.

La calidad de la gestión que se haga de dichos patrimonios determinará que la familia pueda vivir tan cerca como le sea posible del máximo bienestar alcanzable.

El contexto social, político y económico facilita o dificulta la gestión familiar, lo que significa que los patrimonios existentes no garantizan un nivel de bienestar sino que constituyen un factor inicial importante.

#### **a. Fuentes económicas de bienestar**

Al considerar las fuentes económicas de bienestar los recursos disponibles para la gestión económica y productiva se derivan directamente del stock de capital. Cada familia cuenta con una dotación específica cuya calidad y productividad pueden ser muy diversas.

Los stocks de capital se pueden organizar en cuatro categorías, tal como se muestra en la Fase 1 del gráfico (Yurjevic, 2001).

Históricamente estos capitales no han tenido el mismo valor o, dicho de otra manera no han hecho la misma contribución al progreso y a mejorar la calidad de vida de las personas, familias y comunidades.

El capital natural por una parte se ha transformado en la variable sobre la cual se focaliza la meta de la sustentabilidad, ya que su existencia constituye un requisito básico para la vida en el planeta. Sin embargo, los servicios directos de estos recursos, como es la biomasa que se destina a los procesos productivos y la que se orienta a la alimentación es subvaluada por los mercados. Esto hace que se le considere a los recursos naturales bienes económicamente depreciados, lo que se refleja en precios deprimidos que fomentan la sobre explotación de los stocks de capital natural.

Adicionalmente hay que considerar que los ecosistemas hacen posible la existencia de recursos cuya propiedad jamás podrá ser asignada. Deberían estar sometidos a un tipo de manejo que aún desconocemos o que no se pueden implementar por razones institucionales o por la naturaleza y movilidad del recurso.

#### **b. Fuentes no económicos de bienestar**

El análisis de los patrimonios que generan bienestar a las personas los podemos organizar en instituciones y ecosistemas, sabiendo que entre ambas hacen posible la vida biológica, social y espiritual de las personas.

Entre las instituciones humanas y sociales más importantes se encuentran la familia, la vecindad y la comunidad.

Cada una de ellas está articulada en forma existencial con la otra, por lo que el fortalecimiento o debilitamiento de una de ellas compromete la vitalidad de las demás.

Ellas existen para complementarse, no para suplirse, razón por la cual cada una tiene un rol que debe ser respetado y fortalecido, no siendo ninguna de ellas autosuficiente. En conjunto

constituyen un espacio proveedor de una oferta de bienes y servicios que condicionan significativamente el bienestar familiar.

El enfoque sobre el desarrollo a escala humana identifica en forma bastante precisa los bienes y servicios que estas fuentes aportan, la forma en que unas apoyan a las restantes y, los satisfactores que los seres humanos deben crear, para amplificar la oferta de bienes necesarios para su desarrollo, algunos de los cuales requieren de nuevas instituciones u organizaciones. A los arreglos institucionales que crean los seres humanos y los gobiernos para responder a sus necesidades se les llama satisfactores, los que determinan las características culturales de una determinada sociedad.

Adicionalmente a las instituciones humanas y sociales más básicas, es necesario añadir los ecosistemas como proveedores directos o indirectos de bienestar. Al ser humano le corresponde protegerlos, preservarlos y manejarlos con la prudencia que corresponde. Sus decisiones de alterarlos tienen que estar respaldadas por la voluntad honesta de ampliar otras fuentes de bienestar presentes y futuras.

Estos patrimonios de creación humana y natural constituyen el punto de partida para comprender los stocks de capital, los cuales tienen su origen en los patrimonios mencionados y en el manejo que se haga de ellos.

En particular estos patrimonios para el ser humano que vive en la sociedad urbana son considerados como un aporte gratuito para hacer la vida, ya que la creación de los mismos ha sido obra de la humanidad o de la naturaleza, las cuales los han formado a través de procesos de tanteos, coevolución, prueba y error.

## **Fase 2: Recursos productivos para la gestión**

La gestión que la familia campesina efectúa de su dotación de capitales determinará el volumen y la calidad de los recursos productivos disponible para las actividades planificadas.

Algunos de los recursos señalados en la fase 2 tienen una relación directa con determinado tipo de capital, mientras otros resultan de la interacción entre varios de ellos.

En el cuadrante correspondiente a la fase 2 del gráfico (Yurjevic, 2001) se han ubicado por categorías, algunas de las cuales pueden aceptar grados importantes de sustitución entre ellas, mientras otras son estrictamente complementarias.

Casa habitación, cercos, galpones, equipos y herramientas constituyen los activos productivos que hacen posible la producción directa y que condicionan fuertemente las opciones productivas. Si se piensa en procesos de transformación productiva basados en agricultura limpia, muy posiblemente la adecuación del tipo de maquinaria a utilizar podrá determinar la productividad de la mano de obra familiar, para así no depender de mano de obra contratada por el efecto que ello tiene en los costos finales.

Insumos como semillas, fertilizantes, combustibles, alimentación y medicinas para los animales, entre muchos otros.

Recursos financieros necesarios para la compra de insumos, pago de créditos y deudas a proveedores, contratación de servicios, compra de animales, y la adquisición de alimentos y otros ítems relacionados con la vida familiar diaria. Estos recursos deben provenir de ahorros, activos o recursos productivos que han sido enajenados; también podrían corresponder a anticipos por ventas o préstamos del sector crediticio formal o informal.

Recursos naturales disponibles para la producción: número de hectáreas de bosque, tierra agrícola, volumen de agua disponible de riego, número de cabezas de ganado y animales de crianza.

Capacidad de gestión productiva y empresarial, provistas de las herramientas y conocimientos tecnológicos necesarios por el tipo y nivel de negocios que corresponda. Pertenencia a organizaciones funcionales para poder ejercer derechos. Como podría ser el acceso a información relevante, adquisición de insumos a precios competitivos, comercialización de la producción, participación en nuevos negocios o micro-empresas. Estas organizaciones son las que facilitan a la familia el acceso a subsidios licitados para nuevas iniciativas empresariales o para impulsar transformaciones productivas a nivel de cuenca o micro-región, las que deben basarse en manejos planificados de los recursos naturales compartidos. A través de estas organizaciones se puede presionar a la autoridad que corresponda para que precise los escenarios de desarrollo local posibles, para que ayuden a actuar en los mercados locales o negociar con los poderes compradores externos. Este propósito hace necesario mejorar la dotación de bienes públicos y sociales, dictar normativas que incentiven la participación y premien el cuidado ambiental; entregándole así un marco de referencia a la acción de la gente y a las iniciativas de desarrollo que la autoridad quiere promover para la región en el mediano y largo plazo.

### **Fase 3: Proceso de producción y reproducción social**

#### **3.1. Proceso de producción**

La familia campesina al abordar la fase tres del gráfico, (Yurjevic, 2001) se enfrenta a la necesidad de definir la cartera de opciones de rentas complementarias más adecuada a sus propósitos.

Esta es la estrategia que mejor da cuenta de las necesidades de la familia porque permite un uso óptimo de los recursos existentes, combate el deterioro perenne de los términos de intercambio

para los productos agropecuarios campesinos, disminuye el riesgo y amplía las oportunidades frente a economías cíclicas y globalizadas.

La familia campesina para efectuar la asignación de sus recursos a la producción agropecuaria directa, a actividades no agrícolas y al trabajo asalariado extra-predial hace un análisis subjetivo de costo-beneficio básico, de modo que la asignación de sus escasos recursos productivos vayan a las actividades que a su juicio son más rentables

Aunque las decisiones sobre qué producir están cada vez más influidas por los mercados, sigue siendo vital la seguridad y prioridades alimentarias de la familia, es decir la consolidación de su oferta de autoconsumo.

La asignación de fuerza laboral en el mercado del trabajo, con el fin de generar salarios para cubrir las necesidades de dinero efectivo.

Dependerá de la transparencia del mercado laboral la demanda por trabajo así como los niveles salariales pagados, incluso las posibilidades de previsión social y acceso a salud.

Muy probablemente la asignación de trabajo al mercado laboral responda a decisiones derivadas de los resultados obtenidos en las otras fuentes generadoras de rentas, ya que no siempre remunera adecuadamente y en la mayoría de los casos implica migraciones estacionales.

### **3.2. Proceso de reproducción social**

Al concluir el ciclo productivo tal como se aprecia en el gráfico (Yurjevic, 2001), la familia campesina enfrenta un balance de corto y otro de mediano plazo. Si sus excedentes fueron adecuados y surgieron del uso de los flujos de recursos que generaron los stocks de capitales, entonces la reproducción puede continuar y el tema central será la asignación de su ahorro a los proyectos de inversión más necesarios.

Si la familia tuvo que liquidar recursos productivos o algún stock de capital o no hizo un manejo sustentable de sus recursos naturales productivos entonces su reproducción de mediano plazo no estará garantizada.

Igual situación enfrentará si el capital social se ha deteriorado, debilitándose la gestión económica, social, política que las familias deben realizar.

#### **Fase 4: Proceso de interacción con los mercados**

La familia campesina se enfrenta al mercado con ofertas de diversa naturaleza, donde cada oferta parcial a su vez puede estar adecuadamente diversificada.

Adicionalmente, aborda el mercado del trabajo, de insumos, productos de consumo final y crédito. También hay que suponer que interactúa con los mercados de tierra y de capacitación laboral.

El sólo enunciado muestra que se trata de relaciones múltiples y complejas, que exigen criterios adecuados para que el conjunto de decisiones parciales estén en armonía con el objetivo final de maximizar su bienestar, ampliando tanto como sea posible sus exportaciones al resto de la sociedad nacional e internacional.

##### **a. Oferta silvoagropecuaria**

La oferta silvoagropecuaria será sin duda una significativa generadora de ingreso dependiendo de los recursos productivos con que se cuente. De las ventas se determinará un ingreso bruto, del cual hay que deducir costos de producción (insumos, salarios, combustible, transporte, servicios profesionales recibidos, impuestos, etc.). A este ingreso se sumarán los tipos de créditos que estén siendo utilizados en el período, deduciéndoseles las cuotas que se hayan servido.

### **b. Oferta no agrícola**

La oferta no agrícola representa nuevas oportunidades comerciales para las familias campesinas. Si bien se reconoce y es evidente que la condición campesina está vinculada a la producción agrícola directa, no es menos cierto que la baja rentabilidad de la agricultura tradicional, así como las oportunidades que perciben los campesinos en los mercados están abriendo a la familia campesina nuevas oportunidades comerciales.

También es importante considerar que existen genuinas preocupaciones de construir una real equidad de género ponen como un requisito ineludible el que las mujeres tengan un acceso directo a ingresos monetarios, más allá del aporte que hacen al bienestar familiar, a través de la creación de bienes de uso (Yurjevic, 2002).

Existen dos líneas complementarias a la de la producción directa que han ganado relevancia, ambas nacen de demandas de mercado claramente determinables, que armonizan rentabilidad, equidad y sustentabilidad en el medio rural.

La agroindustria a pequeña escala es una actividad que responde a la demanda que plantean familias preocupadas por la calidad y composición de los productos que consumen. Este tipo de demanda remunera en forma significativamente mayor que la actividad agrícola o salarial, y está avalada por una demanda que es elástica a los aumentos de ingreso y que se encuentra presionada por una conciencia ecológica en los consumidores. Una de las grandes oportunidades de este tipo de actividad es ampliar la variedad de insumos que utiliza, generando una demanda que fortalezca la biodiversidad natural o cultivada.

### **c. Demanda de productos finales e insumos**

Al final de la fase 4 del gráfico (Yurjevic, 2001) se indica la necesidad que tiene la familia campesina de interactuar con el mercado para construir su oferta final de bienes para su

seguridad alimentaria y de otros servicios básicos, pero también de adquirir insumos que le hagan rentable su producción orgánica o sus restantes negocios.

Una vez hecho el balance de los resultados logrados en el ejercicio, la familia campesina podrá apreciar si su situación es estacionaria, de empobrecimiento o de progreso económico. Cada una de estas realidades dará lugar a movimientos sociales de estancamiento, ascenso o abandono de la actividad productiva.

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSION**

Sistematización de los resultados de la encuesta

Cuadro de indicadores

### **Sistematización de los resultados de la encuesta**

Del trabajo de sistematización de una muestra de un 15%, integrada por 30 familias de pequeños productores sobre una población de 200 familias de pequeños productores localizadas en el departamento Choya, se puede abordar la siguiente información en relación con los sistemas productivos:

- 1) Información demográfica
- 2) Tenencia de la tierra
- 3) Capital humano
- 4) Capital natural
- 5) Capital social e instituciones para el desarrollo sustentable
- 6) Medios de información
- 7) Capital construido
- 8) Composición del sistema productivo
- 9) Seguridad alimentaria
- 10) Análisis económico de los sistemas productivos: Ingreso predial y extrapredial, Ingreso total, costo total, margen bruto, flujo anual de ingresos.
- 11) Mercados y comercialización

### **1) Información demográfica del departamento Choya**

El departamento cuenta con 45.000 habitantes de los cuales 30.000 habitantes pertenecen a centros urbanos como la ciudad de Frías y Choya mientras que 15000 habitantes se ubican en las localidades rurales. En la última década se evidenció un fuerte fenómeno de migración de la población rural a los centros urbanos (urbanización) generada fundamentalmente por la población activa laboralmente (jóvenes)

### **2-Tenencia de la tierra**

El 65 % de las familias encuestadas no poseen título de propiedad del predio donde residen y desarrollan sus actividades productivas, por lo cual en la zona se los denomina “ocupantes”, caracterizando a esta forma precaria de tenencia de la tierra.

Las principales causalidades enunciadas por las familias son la falta de asesoramiento, recursos y/o gestión para regularizar su situación en el predio, debido a que muchos de ellos estando en condiciones de acceder a una prescripción veinteñal (más de 20 años en el predio) o a un juicio sucesorio del cual aun no realizaron los tramites pertinentes.

### **3- Capital humano**

Las familias están integradas por una media de 7 personas, muchos de los cuales, (aproximadamente el 50%) migro hacia los centros urbanos en busca de oportunidades laborales y educativas. La población activa laboralmente, entre 16 y 20 años en las mujeres y entre los 18 y 26 años los varones migra condicionando seriamente el recambio generacional en las familias, residiendo en la zona la generación de los “padres” de familia con una edad media de 55 años.

Todos los integrantes de las familias encuestadas saben leer y escribir aunque el 35 % no concluyo sus estudios primarios.

Las posibilidades de continuar con los estudios secundarios son muy difíciles debido a las distancias de los establecimientos educativos que demandan un importante costo de traslado y la incompatibilidad de estudiar y trabajar en sus predios.

En relación con el trabajo familiar, el hombre o jefe de familia tiene la posibilidad de ofertar su mano de obra en forma temporaria (peón golondrina) en actividades extraprediales, trabajando en otras regiones como la cosecha de la caña de azúcar, la cosecha de papa o el desflore del maíz, generando importantes ingresos para la economía familiar, aunque reconocen que en los últimos años las oportunidades y los ingresos han disminuido considerablemente.

También las tareas de labranzas de los cercos (arado de mancera), manejo de las majadas, punteado de la tierra en las huertas para el autoconsumo y obras de infraestructura (instalaciones o vivienda) son realizadas primordialmente por los hombres.

En cuanto a las tareas de los niños, los mismos colaboran activamente en el “acarreo” o transporte del agua tanto para consumo humano como para las huertas y animales (aves y cabras).

El rol de la mujer reviste gran importancia no tan solo en la atención y cuidado de su familia sino también en las producciones para el autoabastecimiento, las producciones para el mercado (fundamentalmente la producción caprina) y la gestión comunitaria participando activamente en las instituciones zonales como los grupos eclesiales de base, cooperadoras escolares etc.

#### **4- Capital natural**

Las familias identifican a la falta de agua para consumo humano y para el sistema productivo como la principal limitante del departamento.

Si bien hay familias, como por ejemplo el grupo comunitario de la localidad “La Represa”, el cual mediante la gestión de un subsidio pudo acceder a la construcción de una perforación, reservorio de agua y distribución a nivel de cada predio, la realidad de la región es que las familias presentan serias dificultades para acceder al agua.

El periodo invernal es considerado el más crítico, cuando sus represas, comienzan a agotarse y deben comprar el agua para consumo humano, en valores que en algunas familias representa el 20 % de su ingreso anual.

En cuanto a los suelos de la región, es esencial un manejo con practicas sustentables debido a que los valores de materia orgánica no superan el 2% en ninguno de los predios, estando expuestos a la erosión eólica durante el invierno y la erosión hídrica durante el verano lluvioso, favorecido por las pendientes pronunciadas de algunos predios cercanos a los cerros (montañas). Los niveles de fósforo y potasio son aceptables mientras que los de nitrógeno son muy bajos.

El monte - bosque natural xerófilo y degradado - es el principal recurso forrajero para la producción pecuaria (caprinos y bovinos).

Las familias manifiestan requerir mayor superficie de monte para el pastoreo debido al sobrepastoreo de las cabras y vacas en una densidad o carga animal superior a la oferta forrajera que brindaba el monte.

### **5-Capital social e instituciones para el desarrollo sustentable**

El departamento Choya tiene una población aproximada de 45.000 habitantes. En los últimos 30 años migro aproximadamente el 50 % de la población activa laboralmente. Existen

organizaciones funcionales para la gestión social y ambiental que acompañan a los pequeños productores en sus problemáticas más relevantes.

Lo grupos mas antiguos identificados por la familias son las comunidades eclesiales de base, desarrollando actividades de asistencia espiritual a las familias como también social (promoción humana) mediante la implementación de diversos programas como cáritas, pastoral social y proyectos de comunicación con radio de gran beneficio para las familias.

También participan diversos organismos algunos en temáticas vinculadas a tecnologías apropiadas para pequeños productores y aspectos sociorganizativos como el INTA ( Instituto nacional de tecnología agropecuaria) mediante los programas Minifundio y Prohuerta orientados a la producción sustentable para el mercado y la seguridad alimentaria familiar. También el PSA ( Programa social agropecuario) efectuó promoción y asesoramiento técnico vinculado al crédito en emprendimientos productivos o de infraestructura comunitaria, mientras que el SENASA ( Servicio Nacional de Sanidad Animal) y el Plan caprino del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero ( con énfasis en mejoramiento genético de las majadas) aportaron para una mejor producción caprina en la región Choya.

La forma asociativa que mayor participación comunitaria genera en las familias son las cooperadoras escolares de apoyo a los establecimientos educativos de cada localidad.

## **6- Medios de información**

Los medios de información que mas utilizan las familias son la radio ( AM y FM). También cuentan con 5 (cinco) estaciones de radio VHF mediante un proyecto ejecutado por las comunidades eclesiales de base, el cual tiene un fuerte impacto social debido a que les permite comunicarse entre las localidades y con los centros urbanos (ciudad de Frías) y agencia de extensión del INTA.

## **7 - Capital construido**

La vivienda rural en un 35 % son tipo rancho (paredes de adobe, horcones de madera y techo de ramas y adobe), mientras que el 65 % restante son de material (ladrillo de elaboración propia o comprados en los centros urbanos) con techos de material (losa) o chapas galvanizadas, que les permiten captar el agua para luego conducir las y almacenarlas en aljibes (reservorios de agua construidos con material).

El 80 % dispone de electrificación rural aunque manifiestan serios inconvenientes vinculados al mal estado y mantenimiento de los caminos.

En relación con la mecanización, las labranzas de los predios (cercos) se realizan con arado de manquera y tracción a sangre (caballo) y en los últimos años han optado por el servicio de labranza con tractor de las estaciones mecanizadas del Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero.

Esta modalidad de laboreo fue reemplazando las labranzas de tracción a sangre y permite el trabajo de una mayor superficie en cada pequeño productor observándose como una dificultad la falta de organización de los productores en cuanto a la conformación de consorcios para realizar un cronograma de actividades del tractor en cada uno de los predios sobre todo en las épocas de mayor demanda y del mantenimiento de la maquinaria agrícola.

## 8- Composición del sistema productivo

La composición de los sistemas productivos de las familias encuestadas están representadas en el siguiente cuadro

| Tipología del sistema productivo | Porcentaje | Composición                                                                                    |
|----------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mixto: Agrícola-ganadero         | 79%        | Cercos(maiz con cucurbitáceas)<br>Caprinos-bovinos-aves                                        |
| Agrícola                         | -          | -                                                                                              |
| Ganadero                         | -          | -                                                                                              |
| Silvoagropecuario                | 18%        | Cercos(maiz con cucurbitáceas)<br>Caprinos-bovinos-aves<br>Producción de leña y carbón vegetal |
| Otro                             | 1%         | Incorpora la actividad minera y tabique.                                                       |

## 9.- Seguridad alimentaria

En las familias tipo1( poseen entre 30 y 50 cabras) las producción para el autoconsumo familiar son muy importantes en la estrategia de supervivencia de las familias produciendo en la huerta orgánica familiar y el cerco ( maíz asociado con zapallos) , la crianza casera de gallinas ( carne y huevo), y algunas cabras seleccionadas de la majada.

También las familias se alimentan de animales silvestres productos de la caza como la vizcacha, perdices y guazunchas ( cabra del monte).

La superficie media de las huertas orgánicas de las familias son de 151,4 metros cuadrados en verano y de 53.5 metros cuadrados en invierno (periodo en que escasea el agua). La superficie producción y valoración económica de una huerta orgánica en la zona se resume en el cuadro 1 ( Suárez,2002)

## Valoración económica anual de una huerta orgánica familiar destinada al autoconsumo familiar

Cuadro 1.

| Especie                                  | Otoño-Invierno |      |         | Primavera-Verano |      |         | Producción total anual | Prom. \$ | Vbp             |
|------------------------------------------|----------------|------|---------|------------------|------|---------|------------------------|----------|-----------------|
|                                          | Superf.        | Kg/m | Produc. | Superficie       | Kg/m | Produc. |                        |          |                 |
| Acelga                                   | 8              | 6    | 48      | 10               | 4    | 40      | 88                     | 0.97     | <b>85.36</b>    |
| Ajo                                      | 3              | 4.2  | 12.6    |                  |      |         | 12.6                   | 2        | <b>25.2</b>     |
| Arveja                                   | 6              | 1.2  | 7.2     |                  |      |         | 7.2                    | 2.77     | <b>19.94</b>    |
| Batata                                   |                |      |         | 4                | 4.5  | 18      | 18                     | 0.59     | <b>10.62</b>    |
| Cebolla                                  | 9              | 2.8  | 25.2    |                  |      |         | 25.2                   | 2.79     | <b>70.3</b>     |
| Habas                                    | 4              | 1.2  | 4.8     |                  |      |         | 4.8                    | 2.5      | <b>12</b>       |
| Lechuga                                  | 9              | 1.6  | 14.4    | 12               | 1.3  | 15.6    | 30                     | 1.79     | <b>53.7</b>     |
| Maíz                                     |                |      |         | 60               | 2.5  | 150     | 150                    | 0.45     | <b>67.5</b>     |
| Perejil                                  | 1.5            | 1.8  | 2.7     | 2.4              | 1.3  | 3.12    | 5.82                   | 0.99     | <b>5.76</b>     |
| Pimiento                                 |                |      |         | 8                | 8    | 64      | 64                     | 1.99     | <b>127.36</b>   |
| Poroto                                   |                |      |         | 18               | 3    | 54      | 54                     | 2.69     | <b>145.26</b>   |
| Rabanito                                 | 6              | 3    | 18      | 4                | 2    | 8       | 26                     | 0.65     | <b>16.9</b>     |
| Remolac                                  | 5              | 3.5  | 17.5    |                  |      |         | 17.5                   | 1.79     | <b>31.32</b>    |
| Repollo                                  | 6              | 6.5  | 39      |                  |      |         | 39                     | 0.99     | <b>38.61</b>    |
| Tomate                                   |                |      |         | 7                | 3.5  | 24.5    | 24.5                   | 2.99     | <b>73.25</b>    |
| Zanahor.                                 | 5              | 3.5  | 17.5    |                  |      |         | 17.5                   | 0.82     | <b>14.35</b>    |
| Zapallito                                |                |      |         | 8                | 7.5  | 60      | 60                     | 1.27     | <b>76.2</b>     |
| Sandia                                   |                |      |         | 8                | 8    | 64      | 64                     | 0.8      | <b>51.2</b>     |
| zapallo                                  |                |      |         | 10               | 8    | 80      | 80                     | 0.58     | <b>46.4</b>     |
| Valor Bruto de la producción anual (VBP) |                |      |         |                  |      |         |                        |          | <b>\$971.21</b> |

En relación con la crianza casera de gallinas la cantidad media de aves doble propósito (huevo y carne) es de 25 gallinas ponedoras por familia. pertenecientes a la raza denominada “criolla”, apreciada por las familias por su rusticidad y adaptación a la zona.

La contribución del componente aves, producción anual de huevos y valoración económica se puede analizar en el cuadro 2 ( Suárez,2002)

Valoración económica anual de la crianza casera de gallinas

| Cantidad de aves ponedoras | Cantidad anual de huevos | Docenas | Precio en la zona | Ingreso total anual |
|----------------------------|--------------------------|---------|-------------------|---------------------|
| 25                         | 3000                     | 250     | 2.5               | \$ 625              |

Complementando a las actividades dela huerta y la crianza casera de gallinas las familias en el periodo del verano desarrollan una actividad muy importante para el autoconsumo familiar denominada producción para el “cerco”, que consiste en la siembra de maíz consociado con zapallo (anco) en una superficie media de una hectárea (10.000 metros cuadrados). La producción anual relevada para la producción del cerco y su valoración económica se resume en el cuadro 3 ( Suárez,2002)

### Producciones del cerco y valoración económica

| <b>Cultivo</b> | <b>Producción / ha</b> | <b>Precio en la zona</b><br>( \$ argentinos) | <b>Ingreso total</b><br>( \$ argentinos) |
|----------------|------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Maíz           | 2000 Kg/ha             | \$ 0.40                                      | \$ 800                                   |
| Zapallo anco   | 4000 Kg/ha             | \$0.10                                       | \$ 400                                   |
| Total          |                        |                                              | \$1.200                                  |

Finalmente existe un importante aporte al autoconsumo familiar de la producción caprina.

- En las familias tipo 1 que poseen entre 30 y 50 cabras destinan el 20 % de la producción anual para el autoconsumo familiar, faenando las cabras viejas sin aptitud reproductiva y algunos cabritos y capones.
- En las familias Tipo 2 ( entre 50 y 100 cabras) también es significativo el aporte a la seguridad alimentaria familiar realizada por la autoproducción de alimentos aunque en menor escala que las familias tipo 1( entre 30 y 50 cabras).
- En familias tipo 3 (más de 100 cabras) el tiempo y la dedicación asignada a la autoproducción de alimentos es menor dedicándose más tiempo y recursos a las producciones orientadas al mercado como la producción de cabritos, terneros para venta a terceros que realizan invernada en otras localidades.

### 10.- Análisis económico: ingresos prediales y extraprediales, costos y margen bruto.

Tabla: Análisis económico de un sistema de producción mixto (en pesos argentinos) para una familia Tipo 1 ( entre 30 y 50 cabras).

| <b>Actividad Predial</b>                                                     | Ingreso total (\$) | Costo total (\$) | Margen bruto (\$) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Caprinos                                                                     | 1950               | 420              | 1530              |
| Bovinos                                                                      | 600                | 180              | 420               |
| Maíz                                                                         | 1100               | 300              | 800               |
| Zapallo                                                                      | 360                | 80               | 280               |
| Aves                                                                         | 625                | 220              | 405               |
| Huerta                                                                       | 1200               | 350              | 850               |
| <b>Total predial</b>                                                         | <b>5835</b>        | <b>1550</b>      | <b>4285</b>       |
| <b>Actividad extrapredial</b>                                                |                    |                  |                   |
| Migración temporaria por cosecha                                             | 2600               | 800              | 1800              |
| Giros de familiares que trabajan en centros urbanos o subsidios al desempleo | 1200               |                  | 1200              |
| <b>Total extrapredial</b>                                                    | <b>3800</b>        | <b>800</b>       | <b>3000</b>       |
| <b>Total familiar</b>                                                        | <b>9635</b>        | <b>2350</b>      | <b>7285</b>       |

#### Observaciones

- 1) La cantidad estimada de cabras es una majada de 50 cabras, con una producción media de 100 cabritos por año, en un sistema de manejo extensivo, bajo pasturas del monte

natural. Las familias realizan un plan sanitario, muchos de ellos con un botiquín comunitario y no presentan inconvenientes en comercializar su producción anual en compradores que vienen de los centros urbanos.

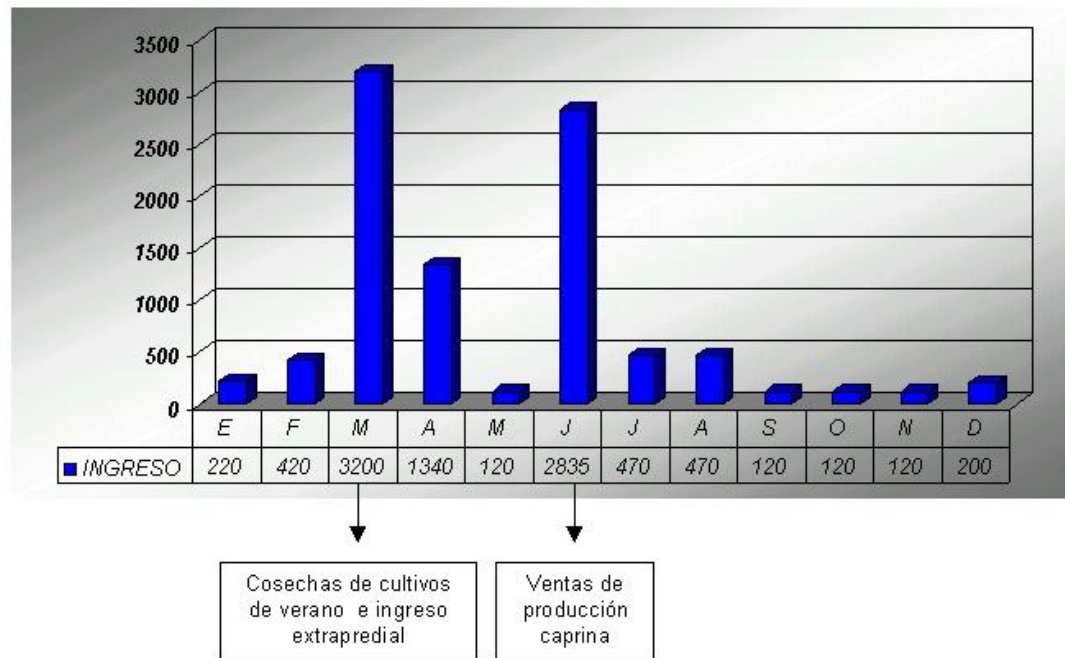
- 2) El maíz y el zapallo provienen de siembras consociadas en los cercos de secano, trabajados con tracción a sangre y arado mancera o contratando el servicio de una estación mecanizada del gobierno provincial. La siembra la efectúan con la recolección de su propia semilla. El 80% de la producción del cerco es destinada al autoconsumo familiar y forrajes para animales (cabras, caballos y aves)
- 3) Los jefes de familia reconocen que en los últimos 10 años la posibilidad de mejorar su ingreso trabajando en las cosechas (Cosecha de papa, desflore del maíz híbrido o cosecha de la caña en Tucumán) han disminuido considerablemente, identificando como principal causa a la mecanización de las labores que demandaban su mano de obra y los costos de e traslado y estadía en otras provincias.
- 4) Se observa que un aporte importante al ingreso familiar es el giro de dinero de familiares que migraron en busca de oportunidades (población activa laboralmente) en los centros urbanos. Generalmente los beneficiarios de estos giros son los integrantes de mayor edad en la familia con una edad media de 62 años.

Las producciones y la posibilidad de ingresos extraprediales son de carácter estacional incidiendo correlativamente en los ingresos, los cuales se representan en la tabla 2.-

Tabla :Flujo anual de Ingresos (Pesos) para familias Tipo 1

| Mes                 | E   | F   | M    | A    | M   | J    | J   | A   | S   | O   | N   | D    |
|---------------------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Ingreso Total(\$)   | 220 | 420 | 3200 | 1340 | 120 | 2835 | 470 | 470 | 120 | 120 | 120 | 200  |
| Total Ingreso anual |     |     |      |      |     |      |     |     |     |     |     | 9635 |

Flujo anual de ingresos (\$, pesos argentinos) para familias Tipo 1.-



Análisis económico de un sistema de producción mixto (en pesos argentinos) para una familia  
 Tipo 2 ( entre 30 y 50 cabras)

| <b>Actividad Predial</b>                                                     | <b>Ingreso total</b> | <b>Costo total (\$)</b> | <b>Margen bruto (\$)</b> |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Caprinos                                                                     | 3450                 | 620                     | 2830                     |
| Bovinos                                                                      | 950                  | 220                     | 730                      |
| Maíz                                                                         | 850                  | 285                     | 565                      |
| Zapallo                                                                      | 340                  | 75                      | 265                      |
| Aves                                                                         | 610                  | 320                     | 290                      |
| Huerta                                                                       | 1150                 | 325                     | 825                      |
| <b>Total predial</b>                                                         | <b>7350</b>          | <b>1845</b>             | <b>5505</b>              |
| <b>Actividad extrapredial</b>                                                |                      |                         |                          |
| Migración temporaria por cosecha                                             | 2300                 | 700                     | 1600                     |
| Giros de familiares que trabajan en centros urbanos o subsidios al desempleo | 1000                 |                         | 1000                     |
| <b>Total extrapredial</b>                                                    | <b>3300</b>          | <b>700</b>              | <b>2600</b>              |
| <b>Total familiar</b>                                                        | <b>10650</b>         | <b>2545</b>             | <b>8105</b>              |

### Observaciones

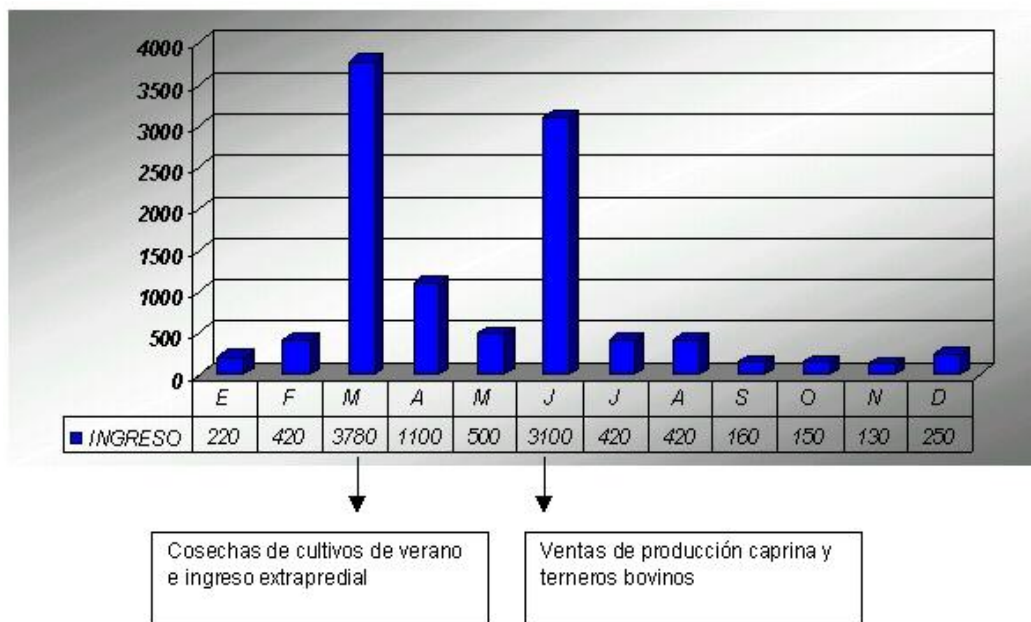
- 1) La cantidad estimada de cabras es una majada de 100 cabras, con una producción media de 200 cabritos por año, en un sistema de manejo extensivo, bajo pasturas del monte natural.
- 2) El maíz y el zapallo provienen de siembras consociadas en los cercos de secano, las labranzas de los suelos la realizan contratando el servicio de una estación mecanizada del gobierno provincial. La siembra la efectúan con la recolección de su propia semilla. El 30 % de los productores siembran pasturas subtropicales como Buffel Grass (*Cenchrus ciliaris*) el cual tiene en la zona una muy buena resiembra natural.
- 3) Se observa un fenómeno migratorio temporario para trabajar en las cosechas de papa, desflore del maíz híbrido o cosecha de la caña en la provincia de Tucumán.
- 4) Se observa que un aporte importante al ingreso familiar es el giro de dinero de familiares que migraron en busca de oportunidades - población activa laboralmente- en los centros urbanos.

Las producciones y la posibilidad de ingresos extraprediales de las familias tipo 2 de pequeños productores se representan en la tabla 3.

### Flujo anual de Ingresos (Pesos) para familias Tipo 2

| Mes                 | E   | F   | M    | A    | M   | J    | J   | A   | S   | O   | N   | D     |
|---------------------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Ingreso Total       | 220 | 420 | 3780 | 1100 | 500 | 3100 | 420 | 420 | 160 | 150 | 130 | 250   |
| Total Ingreso anual |     |     |      |      |     |      |     |     |     |     |     | 10650 |

Flujo anual de ingresos (\$, pesos argentinos)



Análisis económico de un sistema de producción mixto (en pesos argentinos) para una Familia Tipo 3 (más de 100 cabras)

| Actividad predial                             | Ingreso total | Costo total | Margen bruto |
|-----------------------------------------------|---------------|-------------|--------------|
| Caprinos                                      | 5020          | 1250        | 3770         |
| Bovinos                                       | 1700          | 450         | 1250         |
| Maíz                                          | 750           | 265         | 485          |
| Zapallo                                       | 280           | 65          | 215          |
| Aves                                          | 560           | 290         | 270          |
| Huerta                                        | 860           | 220         | 640          |
| <b>Total predial</b>                          | <b>9170</b>   | <b>2540</b> | <b>6630</b>  |
| <b>Actividad extrapredial</b>                 |               |             |              |
| Migración temporaria por cosecha              | 1400          | 500         | 900          |
| Giros de familiares<br>Subsidios al desempleo | 600           |             | 600          |
| <b>Total extrapredial</b>                     | <b>2000</b>   | <b>500</b>  | <b>1500</b>  |
| <b>Total familiar</b>                         | <b>11170</b>  | <b>3040</b> | <b>8130</b>  |

## Observaciones

La cantidad estimada de cabras es una majada de 200 cabras, con una producción media de 400 cabritos por año, en un sistema de manejo semi-extensivo, bajo pasturas del monte natural 2) El 40% de las familias tipo 3 incorporo la siembra de pasturas subtropicales en los sistemas silvopastoriles, fundamentalmente la siembra de Buffel Grass ( *Cenchrus Ciliaris*) de muy buena adaptación y resiembra natural en la zona.

1) Se observa un fenómeno migratorio temporario para trabajar en las cosechas de papa, desflore del maíz híbrido o cosecha de la caña en la provincia de Tucumán pero de menor escala que en las familias Tipo 1 y Tipo 2.

2) El aporte al ingreso familiar por el giro de dinero de familiares que migraron en busca de oportunidades (población activa laboralmente) en los centros urbanos es significativamente menor que en familia Tipo 1 y Tipo 2.

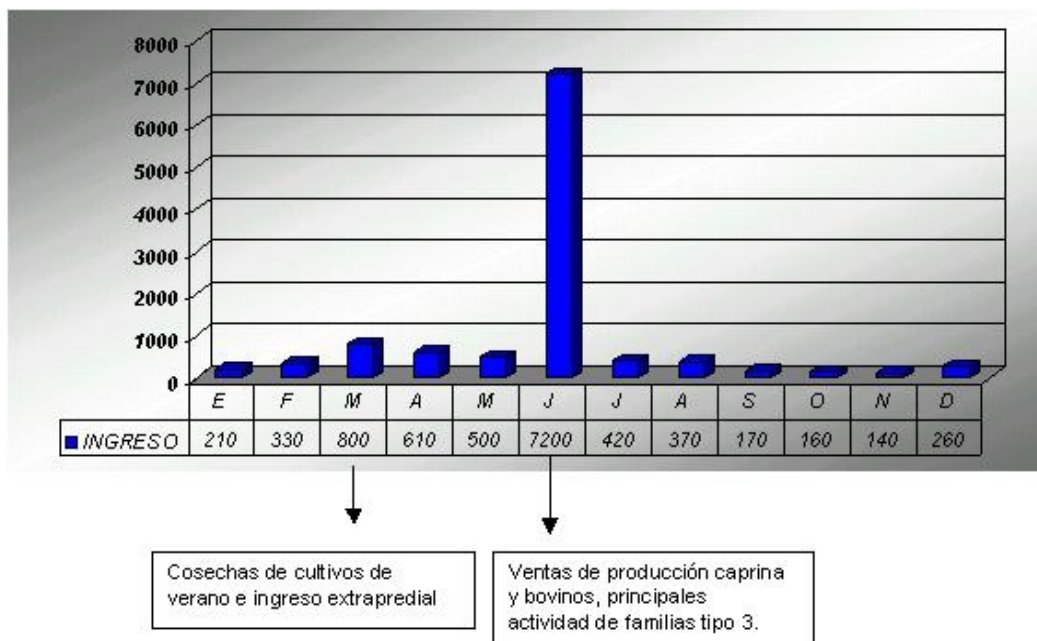
Las producciones y la posibilidad de ingresos extraprediales de la familias tipo 3 de pequeños productores se representan en la tabla 4.-

Tabla 4

Flujo anual de Ingresos ( Pesos) para familias Tipo 3

| <b>Mes</b>          | <b>E</b> | <b>F</b> | <b>M</b> | <b>A</b> | <b>M</b> | <b>J</b> | <b>J</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>O</b> | <b>N</b> | <b>D</b> |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ingreso Total       | 210      | 330      | 800      | 610      | 500      | 7200     | 420      | 370      | 170      | 160      | 140      | 260      |
| Total Ingreso anual |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 11170    |

Flujo anual de ingresos (\$, pesos argentinos)



## 11- Mercados y comercialización

La principal actividad orientada al mercado es la producción caprina. Las ventas de cabritos se concentran en dos pariciones al año, siendo la invernal la de mayor productividad. Los compradores son de otras zonas como la ciudad de Frías, Termas de Río Hondo o la provincia de Córdoba que vienen a comprar en los predios. Las ventas se acuerdan previa cotización por peso vivo de los animales.

En los últimos años se incremento significativamente la demanda de terneros en la zona, por parte de productores ganaderos de la provincia de Córdoba (límitrofe) que tienen establecimientos con cadenas forrajeras que le permiten terminar el ciclo de engorde.

Los productores reconocen la importancia de las comunicaciones por radio (proyecto de comunicación radial VHF) para establecer un mejor contacto con los compradores, y lograr cupos conjuntos de ventas cuando las demandas son importantes.

Los grupos de productores que recibieron capacitación en manejo de la majada caprina, valor agregado (elaboración de queso, chacinados y aprovechamiento del cuero) y mercadeo de parte de los extensionistas del programa Minifundio del INTA presentan ventajas comparativas muy importantes en términos de lograr mejores mercados y comercialización que los que no recibieron capacitación ni participan de un proceso sociorganizativo grupal.

Si bien la producción caprina del departamento Choya es reconocida por su calidad y manejo a monte bajo pasturas naturales, las producciones no están certificadas como orgánicas o ecológicas y no se han identificado mercados diferenciados para este tipo de producción.

### Cuadro de indicadores

| <b>Variable Independiente</b>                  | <b>Indicador</b>                        | <b>Parámetro</b>                                                                |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1-Organización y manejo del sistema productivo | 1-Composición del sistema productivo    | La Composición de los principales sistemas productivos.                         |
| 2- Seguridad alimentaria                       | 2-Índice de autoabastecimiento familiar | Indica el porcentaje de los alimentos consumidos de la autoproducción familiar. |
| 3-Estrategia de Mercado y comercialización     | 1-Ingreso predial                       | Ingreso por actividades agrícolas y no agrícolas vinculadas al predio           |
|                                                | 2-Ingreso extrapredial                  | Salarios, jornales, jubilaciones, pensiones, giros de familiares                |
|                                                | 3-Costos totales                        | Costo de todas las actividades productivas y de servicios                       |
|                                                | 4-Margen bruto                          | Diferencia entre ingreso total y costo total.                                   |
|                                                | 5-Estrategia Sociorganizativa           | Asociativismo<br>Cooperación<br>Integración                                     |

## 1- Organización y manejo del sistema productivo

### 1.1- Composición del sistema productivo

| Topología del sistema productivo | Porcentaje | Composición                                                                                     |
|----------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mixto: Agrícola-ganadero         | 79%        | Cercos (maíz con cucurbitáceas)<br>Caprinos-bovinos                                             |
| Silvoagropecuario                | 18%        | Cercos (maíz con cucurbitáceas)<br>Caprinos-bovinos-aves<br>Producción de leña y carbón vegetal |
| Otro                             | 1%         | Incorpora la actividad minera y tabique.                                                        |

## 6- Estrategia de seguridad alimentaria familiar

### 2.1- Índice de autoabastecimiento familiar

Análisis económico de un sistema de producción mixto (en pesos argentinos) para una familia

Tipo 1 (entre 30 y 50 cabras)

| Actividad Predial      | Ingreso por ventas orientado al mercado | Ingreso Por valoración del autoconsumo | Ingreso total | Costo total (\$) | Margen bruto (\$) |
|------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|------------------|-------------------|
| Caprinos               | 1550                                    | 400                                    | 1950          | 420              | 1530              |
| Bovinos                | 350                                     | 250                                    | 600           | 180              | 420               |
| Maíz                   |                                         | 1100                                   | 1100          | 300              | 800               |
| Zapallo                |                                         | 360                                    | 360           | 80               | 280               |
| Aves                   |                                         | 625                                    | 625           | 220              | 405               |
| Huerta                 |                                         | 1200                                   | 1200          | 350              | 850               |
| Total predial          | 1900                                    | 3935                                   | 5835          | 1550             | 4285              |
| Actividad extrapredial |                                         |                                        |               |                  |                   |
| Migración por cosecha  | 2600                                    |                                        | 2600          | 800              | 1800              |
| Giros y subsidios      | 1200                                    |                                        | 1200          |                  | 1200              |
| Total extrapredial     | 3800                                    | -                                      | 3800          | 800              | 3000              |
| Total Ingreso familiar | 5700                                    | 3935                                   | 9635          | 2350             | 7285              |
| % del Ingreso          | 59 %                                    | <b>41 %</b>                            | 100           | -                | -                 |

**Índice de autoabastecimiento familiar para familia tipo 1 = 41 %**

Gráfico 1- Análisis económico de un sistema de producción mixto (en pesos argentinos) para una familia Tipo 2 (entre 30 y 50 cabras)

| <b>Actividad Predial</b>                                                     | <b>Ingreso por ventas orientado al mercado</b> | <b>Ingreso Por valoración del autoconsumo</b> | <b>Ingreso total</b> | <b>Costo total (\$)</b> | <b>Margen bruto (\$)</b> |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Caprinos                                                                     | 3100                                           | 350                                           | 3450                 | 620                     | 2830                     |
| Bovinos                                                                      | 750                                            | 200                                           | 950                  | 220                     | 730                      |
| Maíz                                                                         |                                                | 850                                           | 850                  | 285                     | 565                      |
| Zapallo                                                                      |                                                | 340                                           | 340                  | 75                      | 265                      |
| Aves                                                                         |                                                | 610                                           | 610                  | 320                     | 290                      |
| Huerta                                                                       |                                                | 1150                                          | 1150                 | 325                     | 825                      |
| Total predial                                                                | 3850                                           | 3500                                          | 7350                 | 1845                    | 5505                     |
| Actividad extrapredial                                                       |                                                |                                               |                      |                         |                          |
| Migración temporaria por cosecha                                             | 2300                                           |                                               | 2300                 | 700                     | 1600                     |
| Giros de familiares que trabajan en centros urbanos o subsidios al desempleo | 1000                                           |                                               | 1000                 |                         | 1000                     |
| Total extrapredial                                                           | 3300                                           | -                                             | 3300                 | 700                     | 2600                     |
| Total Ingreso familiar                                                       | 7150                                           | 3500                                          | 10650                | 2545                    | 8105                     |
| Porcentaje del Ingreso                                                       | 67.2                                           | <b>32.8</b>                                   | 100                  | -                       | -                        |

### Índice de autoabastecimiento familiar para familia tipo 2 = 32.8 %

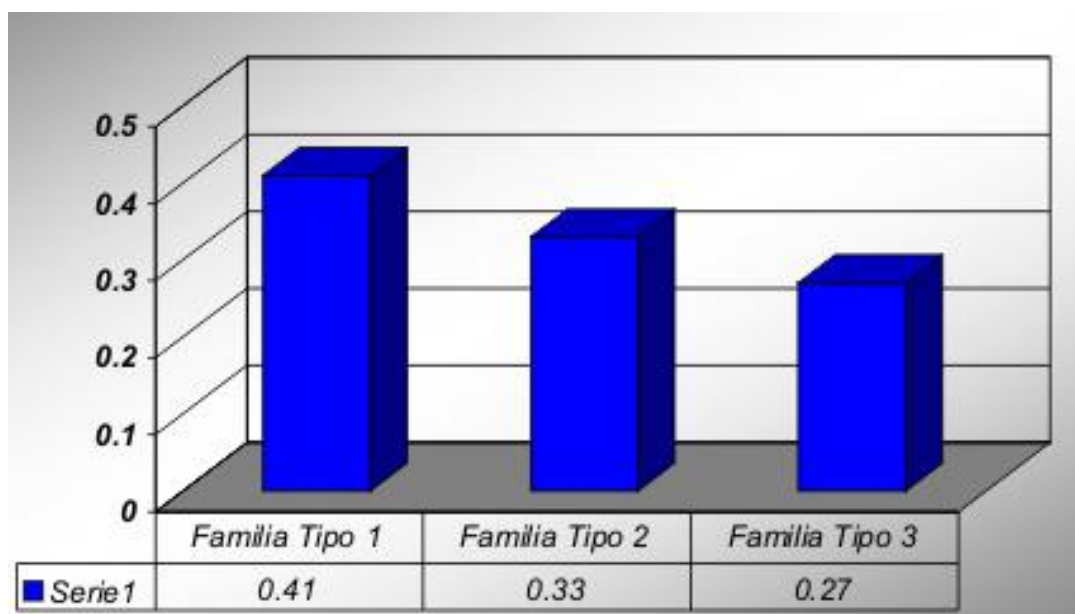
Gráfico 3- Análisis económico de un sistema de producción mixto (en pesos argentinos) para una Familia Tipo 3 (más de 100 cabras)

| Actividad Predial                                                           | Ingreso por ventas orientado al mercado | Ingreso Por valoración del autoconsumo | Ingreso total | Costo total (\$) | Margen bruto (\$) |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|------------------|-------------------|
| Caprinos                                                                    | 4700                                    | 320                                    | 5020          | 1250             | 3770              |
| Bovinos                                                                     | 1450                                    | 250                                    | 1700          | 450              | 1250              |
| Maíz                                                                        |                                         | 750                                    | 750           | 265              | 485               |
| Zapallo                                                                     |                                         | 280                                    | 280           | 65               | 215               |
| Aves                                                                        |                                         | 560                                    | 560           | 290              | 270               |
| Huerta                                                                      |                                         | 860                                    | 860           | 220              | 640               |
| Total predial                                                               | 6150                                    | 3020                                   | 9170          | 2540             | 6630              |
| Actividad extrapredial                                                      |                                         |                                        |               |                  |                   |
| Migración temporaria por cosecha                                            | 1400                                    |                                        | 1400          | 500              | 900               |
| Giros de familiares que trabajan en centros urbanos. Subsidios al desempleo | 600                                     |                                        | 600           |                  | 600               |
| Total extrapredial                                                          | 2000                                    | -                                      | 2000          | 500              | 1500              |
| Total Ingreso familiar                                                      | 8150                                    | 3020                                   | 11170         | 3040             | 8130              |
| Porcentaje del Ingreso                                                      | 73                                      | <b>27</b>                              | 100           | -                | -                 |

### Índice de autoabastecimiento familiar para familia tipo 3 = 27 %

- 4) En familias Tipo 1 el **41 %** del ingreso familiar esta representado por la valorización de las actividades de autoconsumo familiar.
- 5) En familias Tipo 2 el **32.8 %** del ingreso familiar esta representado por la valorización de las actividades de autoconsumo familiar.
- 6) En familias Tipo 3 el **27 %** del ingreso familiar esta representado por la valorización de las actividades de autoconsumo familiar.

### Contribución del autoconsumo familiar al ingreso total por tipo de familia



### Contribución al autoconsumo familiar por orden de prioridad en relación con el ingreso para familias tipo 1.

| Actividad Predial | Ingreso Por valoración del autoconsumo | Porcentaje de autoconsumo por actividad | Ingreso total | Costo total (\$) | Margen bruto (\$) |
|-------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|------------------|-------------------|
| Huerta            | 1200                                   | 30.4                                    | 1200          | 350              | 850               |
| Maíz              | 1100                                   | 27.9                                    | 1100          | 300              | 800               |
| Aves              | 625                                    | 15.8                                    | 625           | 220              | 405               |
| Caprinos          | 400                                    | 10.1                                    | 1950          | 420              | 1530              |
| Zapallo           | 360                                    | 9.1                                     | 360           | 80               | 280               |
| Bovinos           | 250                                    | 6.35                                    | 600           | 180              | 420               |
| Total predial     | 3935                                   | 100%                                    | 5835          | 1550             | 4285              |

**Contribución al autoconsumo familiar por orden de prioridad en relación con el ingreso para familias tipo 2.**

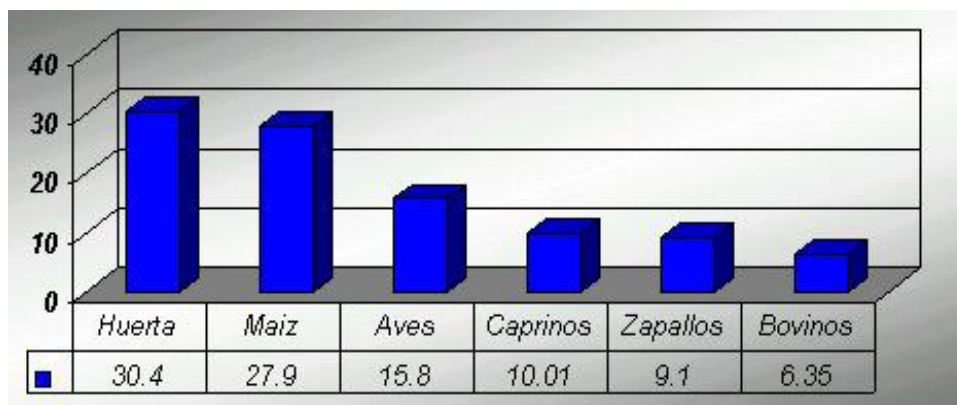
| <b>Actividad<br/>Predial</b> | <b>Ingreso<br/>Por valoración<br/>del autoconsumo</b> | <b>Porcentaje de<br/>autoconsumo<br/>por actividad</b> | <b>Ingreso total</b> | <b>Costo total<br/>(\$)</b> | <b>Margen bruto<br/>(\$)</b> |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Huerta                       | 1150                                                  | 32.85                                                  | 1150                 | 325                         | 825                          |
| Maíz                         | 850                                                   | 24.28                                                  | 850                  | 285                         | 565                          |
| Aves                         | 610                                                   | 17.42                                                  | 610                  | 320                         | 290                          |
| Caprinos                     | 350                                                   | 10.1                                                   | 3450                 | 620                         | 2830                         |
| Zapallo                      | 340                                                   | 9.71                                                   | 340                  | 75                          | 265                          |
| Bovinos                      | 200                                                   | 5.71                                                   | 950                  | 220                         | 730                          |
| Total predial                | 3500                                                  | 100%                                                   | 7350                 | 1845                        | 5505                         |

**Contribución al autoconsumo familiar por orden de prioridad en relación con el ingreso para familias tipo 3.**

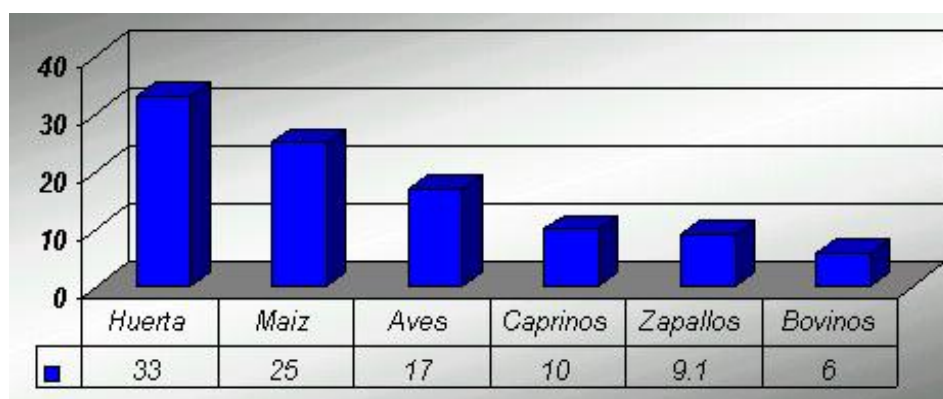
| <b>Actividad<br/>Predial</b> | <b>Ingreso<br/>Por valoración<br/>del<br/>autoconsumo</b> | <b>Porcentaje de<br/>autoconsumo<br/>por actividad</b> | <b>Ingreso<br/>total</b> | <b>Costo total<br/>(\$)</b> | <b>Margen bruto<br/>(\$)</b> |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Huerta                       | 860                                                       | 28.4                                                   | 860                      | 220                         | 640                          |
| Maíz                         | 750                                                       | 24.8                                                   | 750                      | 265                         | 485                          |
| Aves                         | 560                                                       | 18.5                                                   | 560                      | 290                         | 270                          |
| Zapallo                      | 280                                                       | 9.27                                                   | 280                      | 65                          | 215                          |
| Caprinos                     | 320                                                       | 10.5                                                   | 5020                     | 1250                        | 3770                         |
| Bovinos                      | 250                                                       | 8.27                                                   | 1700                     | 450                         | 1250                         |
| Total predial                | 3020                                                      | 100%                                                   | 9170                     | 2540                        | 6630                         |

## Contribución al autoconsumo familiar (%) por actividades para familia Tipo 1, 2 y 3.

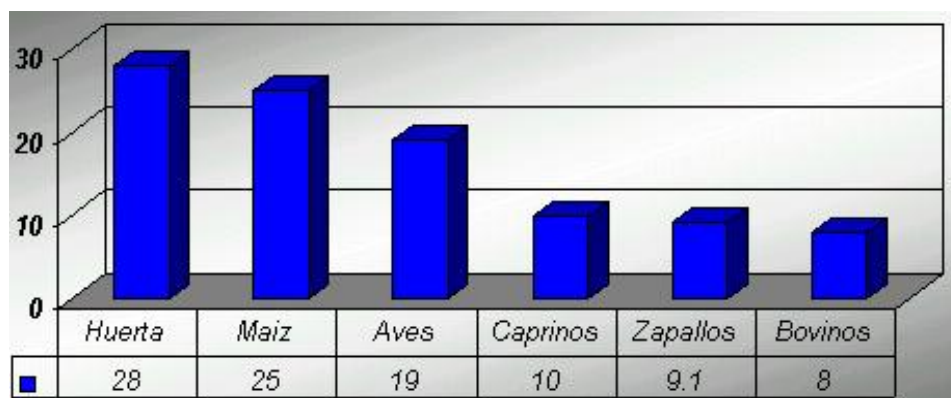
### Familias Tipo 1



### Familias Tipo 2



### Familias Tipo 3



■ = Contribución al autoconsumo familiar en porcentaje

En relación con la contribución al autoconsumo familiar por actividades para familia Tipo 1, 2 y 3 puede observarse que la principal actividad desarrollada por las familias es la huerta orgánica y la producción de maíz en el cerco.

Las familias reconocen a la huerta orgánica como una actividad nueva, debido a que se viene desarrollando en los sistemas productivos de menor a mayor dedicación hace aproximadamente 10 años, fundamentalmente como consecuencia de las actividades de capacitación, asistencia técnica, seguimiento y provisión de semillas por parte del programa Pro Huerta del INTA. Mientras que la producción de maíz en policultivo con plantas de guía – cucurbitáceas- es una practica aprendida por transmisión generacional desde las culturas indígenas.

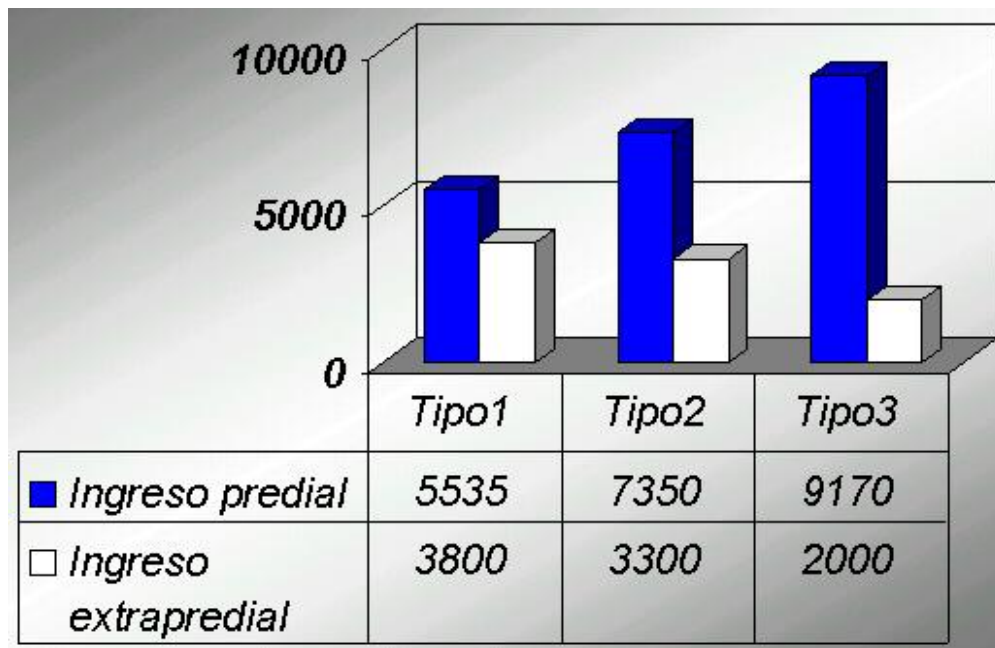
El gran impacto nutricional de la producción del cerco reside en que la producción se consume en forma fresca y diferida, debido a que las familias guardan – entrojan- el maíz y los zapallos en el periodo estival para consumirlos en el periodo invernal.

## Estrategia de Mercado y comercialización

### Ingresos prediales y extraprediales por tipo de familia

| Tipo de familia | Ingreso predial | Ingreso extrapredial | Ingreso Total |
|-----------------|-----------------|----------------------|---------------|
| Familia tipo 1  | 5835            | 3800                 | 9635          |
| Familia Tipo 2  | 7350            | 3300                 | 10650         |
| Familia Tipo 3  | 9170            | 2000                 | 11170         |

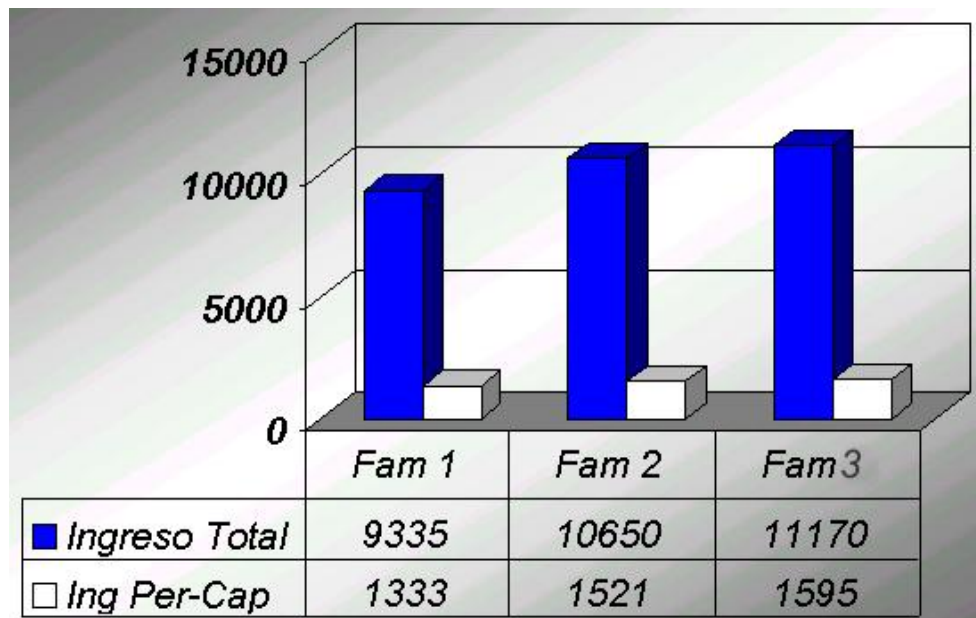
### Ingresos prediales y extraprediales por tipo de familia



## Ingreso Per - cápita por tipo de familia en pesos argentinos

| Tipo de familia | Ingreso predial | Ingreso extrapredial | Ingreso Total | Ingreso Per-cápita anual |
|-----------------|-----------------|----------------------|---------------|--------------------------|
| Familia Tipo 1  | 5535            | 3800                 | 9335          | 1333                     |
| Familia Tipo 2  | 7350            | 3300                 | 10650         | 1521                     |
| Familia Tipo 3  | 9170            | 2000                 | 11170         | 1595                     |

### Ingreso total y Per-cápita para cada tipo de familia



## Indicadores económicos

### 3.1- Ingreso predial:

- Para familia tipo 1 el Ingreso predial representa el 59% del ingreso total.
- Para familia tipo 2 el Ingreso predial representa el 69% del ingreso total.
- Para familia tipo 3 el Ingreso predial representa el 70% del ingreso total.

Para los tres tipos de familia de pequeños productores del departamento Choya la principal actividad económica predial es la producción caprina mientras que la producción de maíz ocupa el segundo lugar en las familias tipo 1. Para familias tipo 2 y 3 junto con la actividad caprina las familias tienen como actividad predial relevante, la actividad bovina de cría – venta de terneros- con una demanda creciente en los últimos años.

### 3-2: Ingreso extrapredial:

- Para familia tipo 1 el ingreso extrapredial representa el 41% del Ingreso total
- Para familia tipo 2 el ingreso extrapredial representa el 31% del Ingreso total
- Para familia tipo 3 el ingreso extrapredial representa el 30 % del Ingreso total

Para los tres tipos de familias de pequeños productores del departamento Choya, la principal actividad que genera el ingreso extrapredial es la oferta laboral de mano de obra en cosechas de otras zonas.

En relación con el trabajo familiar, el hombre o jefe de familia tiene la posibilidad de ofertar su mano de obra en forma temporaria (peón golondrina) en actividades extraprediales, trabajando en otras regiones como la cosecha de la caña de azúcar, la cosecha de papa o el desflore del maíz, generando importantes ingresos para la economía familiar, aunque reconocen que en los últimos años las oportunidades y los ingresos han disminuido considerablemente.

### 3.1- Costo total para familias Tipo 1, 2 y 3.

| <b>Actividad Predial</b> | <b>Ingreso total</b> | <b>Costo total (\$)</b> | <b>Margen bruto (\$)</b> |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Familia Tipo 1           | 9635                 | 2350                    | 7285                     |
| Familia Tipo 2           | 10650                | 2545                    | 8105                     |
| Familia Tipo 3           | 11170                | 3040                    | 8130                     |

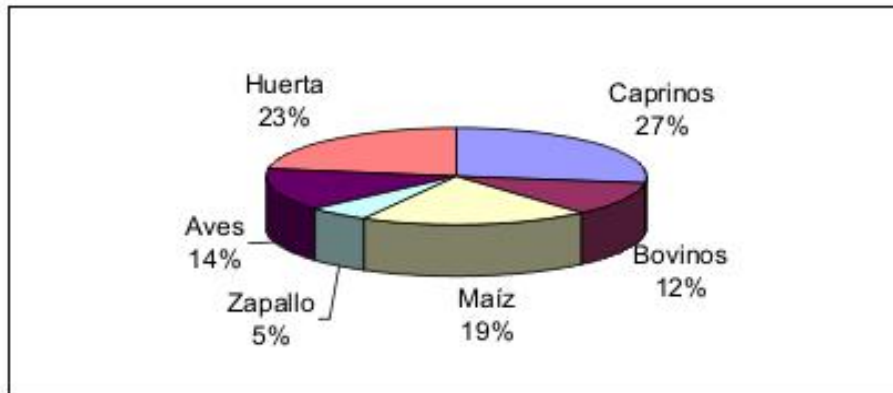
Los principales componentes del costo total están dados por la compra de insumos para la producción caprina, integrada por insumos veterinarios para sanidad y mejoras en la infraestructura de los corrales.

La característica diferencial en relación con los tipos de familias puede observarse en familias tipo 3 debido a que en la composición de su costo de producción se agrega en la producción caprina, la compra de reproductores –fundamentalmente Anglo Nubian - para el mejoramiento genético y semillas de pasturas para mejorar la cadena forrajera.

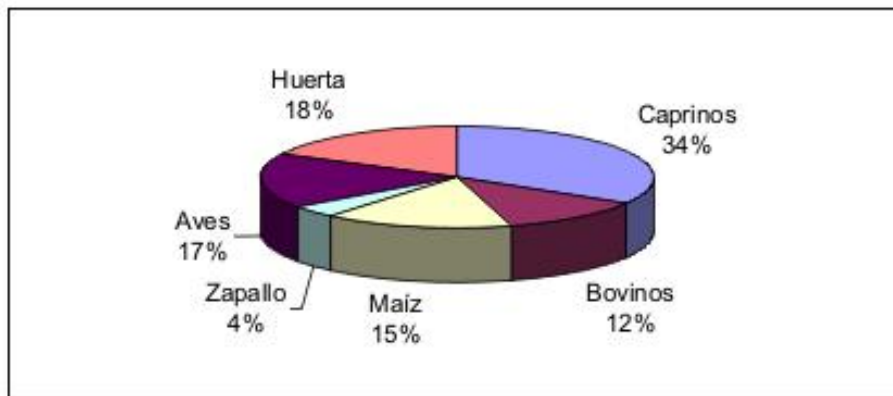
También contribuye en forma significativa a los valores de los costos totales la valorización de la mano de obra familiar calculada como jornales a precio del mercado local -\$10 las 8 horas de trabajo- en base a la dedicación de mano de obra de los miembros de la familia en edad activa, tanto para las actividades orientadas al mercado como para el autoconsumo familiar.

Es interesante destacar el aporte de mano de obra brindado por la mujer y la funcionalidad con las actividades de los hombres en cuanto a su complementariedad, en las actividades para el mercado. Mientras que en las actividades para el autoconsumo participa activamente en todas la etapas del sistema, sembrando, criando animales, cosechando y aprovechando los productos obtenidos mediante la elaboración de conservas.

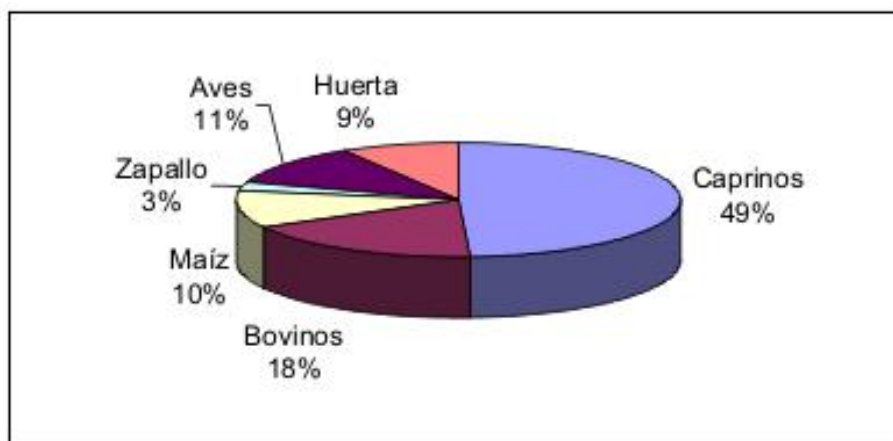
Costo por actividad en relación con el Costo total para familias tipo 1



Costo por actividad en relación con el Costo total para Familias Tipo 2



Costos por actividad en relación con el costo total para familias tipo 3



### **3.4- Margen bruto:**

- Para las familias tipo 1 representa 1.3 salario mínimo por mes.
- Para las familias tipo 2 representa 1.5 salario mínimo por mes.
- Para las familias tipo 3 representa 1.6 salario mínimo por mes.

Considerando que las familias son numerosas (una media estimada de 7 integrantes) los valores per-cápitas ubican el ingreso familiar de los pequeños productores del departamento Choya por debajo del nivel de la pobreza conforme a los indicadores establecidos por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos).

#### **Contribución al Margen Bruto por actividad**

En el gráfico 1 para familias tipo 1 puede observarse que la valorización de las actividades dedicadas al autoconsumo familiar como la contribución económica de la huertas, aves, zapallos y maíz representan el 52 % del margen bruto mientras que las actividades orientadas al mercado como la producción caprina y bovinos representa el 48 %, mientras que en las familias tipo 2 y 3 ( gráficos 2 y 3 ) la contribución de las actividades dedicadas al autoconsumo familiar son menores que en las familias tipo 1 mientras que las actividades orientadas al mercado representan el aporte más significativo al margen bruto representando un 61% para familias tipo 2 y un 74 % para familias tipo 3

Gráfico 1: Contribución al margen bruto por actividad para familias tipo 1

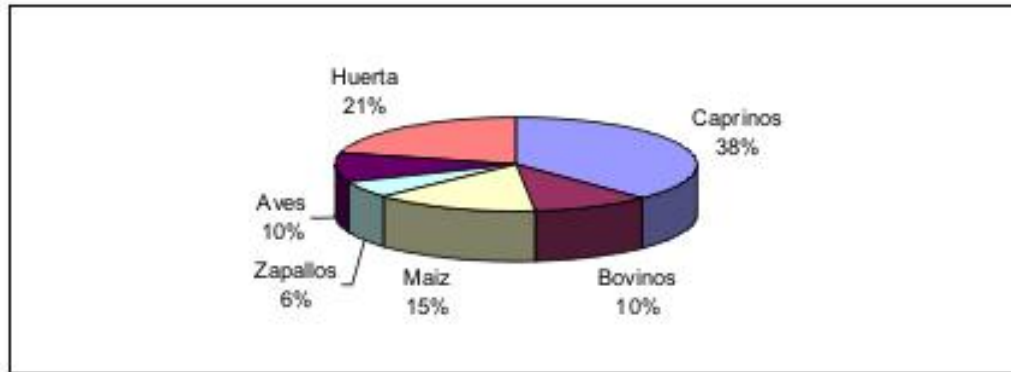


Gráfico 2: Contribución al margen bruto por actividad para familias tipo 2

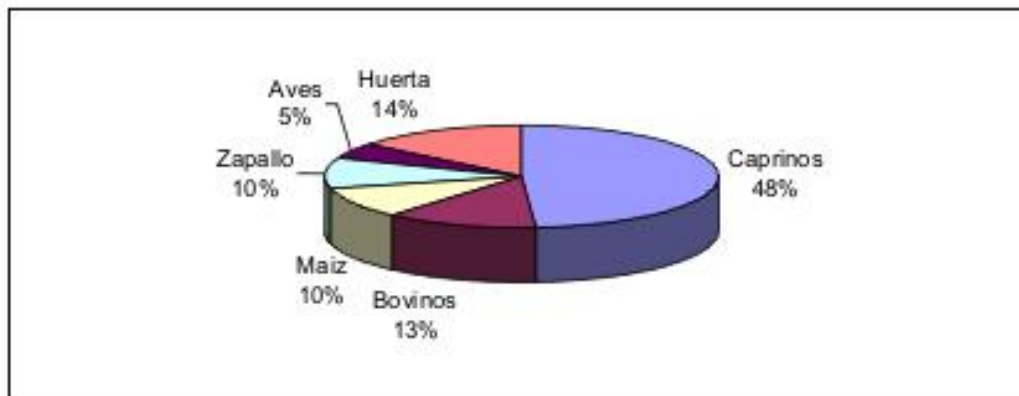


Gráfico 2: Contribución al margen bruto por actividad para familias tipo 2



### 3.5- Estrategia sociorganizativa

Nivel de organización:

- El 72 % de las familias de los pequeños productores valora los beneficios de la organización y específicamente del asociativismo.
- 40% de las familias participa de alguna forma de proceso organizativo en la actualidad.

Los pequeños productores pertenecientes a las familias tipo 1,2 y 3 participan grupalmente del Proyecto Minifundio del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) donde reciben en forma conjunta la capacitación en aspectos sociorganizativos y vinculados al sistema productivo caprino.

Los productores manifiestan compartir un botiquín sanitario para el plan de vacunación de la majada de cabras para lo cual confeccionaron en reuniones grupales un calendario sanitario para la zona y un cronograma para la utilización del botiquín.

La primera experiencia sociorganizativa implementada en la zona fue propiciada por las comunidades eclesiales de base quienes abordaron componentes productivos y de promoción humana.

## CAPITULO V

### RECOMENDACIONES

Principales conclusiones para el diseño de una estrategia

Conclusiones vinculadas al planteo de hipótesis

Recomendaciones

## Principales conclusiones para el diseño de una estrategia

Las principales conclusiones que surgen del trabajo de investigación vinculada al análisis de la sustentabilidad de los sistemas productivos campesinos del departamento Choya permiten diseñar estrategias que generen desarrollo en las comunidades de los pequeños productores del departamento Choya.

Conclusiones vinculadas a:

a. El planteo de hipótesis del trabajo de investigación.

En relación con el planteo de hipótesis se valida la postura de que *“los sistemas productivos campesinos en la región Choya pueden ser sustentables ambiental, social y económicamente, si, la venta de la producción destinada al mercado es complementaria y no excluyente de las actividades que garantizan la seguridad alimentaria familiar”*. Debido a los siguientes fundamentos:

a1) En primer lugar por que las actividades de autoabastecimiento familiar revisten gran importancia para familias tipo 1,2 y 3. Se observa con claridad que a menor capital y nivel de ingreso (familias tipo1) las actividades autoabastecimiento familiar (huerta, aves, etc.) son porcentualmente más significativas para el sustento familiar, garantizando un aporte en kilocalorías suficientes para una nutrición adecuada.

- En familias Tipo 1 el **41 %** del ingreso familiar esta representado por la valorización de las actividades de autoconsumo familiar.
- En familias Tipo 2 el **32.8 %** del ingreso familiar esta representado por la valorización de las actividades de autoconsumo familiar.
- En familias Tipo 3 el **27 %** del ingreso familiar esta representado por la valorización de las actividades de autoconsumo familiar.

a2) En segundo lugar por que tener garantizada la seguridad alimentaria en su predio le da “libertad” al pequeño productor para negociar mejores oportunidades de venta, principalmente en relación con el precio de sus productos, significando también un reaseguro ante la fluctuaciones del mercado.

a3) En tercer lugar por que es en las actividades de autoconsumo familiar donde existe mas participación y división del trabajo familiar, compartiendo el fruto del trabajo con mayor equidad.

a4) En cuarto lugar las actividades de autoconsumo familiar son el ámbito para el aprendizaje inicial de sabéres y destrezas vinculados a los quehaceres rurales como preparar la tierra, sembrar, faenar animales etc.

## Recomendaciones

En función de lo expuesto se enuncian las siguientes propuestas para mejorar la sustentabilidad de los pequeños productores en la Región Choya.

Las recomendaciones están vinculadas a:

- A. La estrategia de seguridad alimentaria en los sistemas productivos
- B. Las tecnologías apropiables para los pequeños productores.
- C. El enfoque de la multifuncionalidad de la agricultura como una oportunidad
- D. Articulación interinstitucional para el desarrollo sustentable.
- E Al desarrollo rural sustentable en el departamento Choya.

A - La estrategia de seguridad alimentaria en los sistemas productivos: La estrategia de seguridad alimentaria familiar debe revertir el proceso de involución de los últimos años y apuntalarse en 7 (siete) actividades básicas para la zona como son

- 1) El cerco de secano ( policultivo)
  - 2) El huerto biodiverso
  - 3) La introducción de semillas de variedad
  - 4) Cosecha de la propia semilla
  - 5) Banco de semillas locales
  - 6) Revalorización de los productos del monte
  - 7) La agroindustria en pequeña escala
- 1) - Cerco de secano (policultivo): Compuesto por maíz, cucurbitáceas, poroto en rotación con alfalfa. Garantizando parte de la seguridad alimentaria y forraje para la producción animal.

2) -Huerto biodiverso: Integrado por verduras, aromáticas y frutales para el árido ( higuera, granado, parra y tuna), como una producción intensiva de gran aporte de vitaminas y minerales (principal carencia nutricional de la zona).

3) -Introducción de semillas de variedades: La introducción de semillas de variedades originales seleccionadas (semilla elite) para disponer de un material genético acorde a las condiciones agroecológicas de la zona y de fácil multiplicación local.

4) - Cosecha de la propia semilla: Práctica de rescate cultural debido a que las generaciones anteriores cosechaban semillas de variedades de buena adaptación a la zona

5) -Banco de semillas locales: Para la preservación de los recursos genéticos locales, la biodiversidad y la promoción e intercambio de semillas.

6) - Revalorización de los productos del monte: Retomando el concepto de que el “monte nos da comida”, en cantidad y calidad nutricional para las familias.

Muchos de los subproductos obtenidos a partir de los frutos del monte, superan la instancia de autoabastecimiento familiar y tienen inserción en el mercado como el patay, la aloja, el bolanchao, la harina de algarroba etc.

7)-Agroindustria en pequeña escala: como una alternativa para aprovechar los excedentes de la producción estival para el autoabastecimiento familiar en el periodo invernal cuando escasea el agua y las producciones para el autoconsumo son muy reducidas.

B) En relación con las tecnologías apropiables: Se recomienda a las practicas de base agroecológica como las más adecuadas para los pequeños productores del departamento Choya, debido a la fragilidad de los sistemas productivos y el contexto de involución que evidenciaron los últimos años, en este contexto el enfoque agroecologico es inclusivo de fines económicos, ambientales y sociales. Las principales acciones a concretar se las clasifica de la siguiente forma:

b1)-Vinculadas a los organismos de ciencia y tecnología. “*La Investigación participativa*”.

La inclusión de la investigación participativa tiene como objetivo elaborar conocimientos prácticos que ayudan a solucionar problemas concretos, cambiar la realidad agrícola y con esto contribuir al desarrollo, de manera que los resultados obtenidos sean aplicables, no teóricos. Esta modalidad de investigación hace participar a los pequeños productores o es manejada directamente por ellos. La investigación participativa permite aprovechar la experiencia de los pequeños productores, compartir la investigación con los que viven de ella, obteniendo datos válidos para el departamento.

Las principales ventajas de la implementación de esta metodología serían

- ❑ El agricultor es motivado y recibe confianza en si mismo.
- ❑ La investigación al mismo tiempo capacita en nuevas tecnologías
- ❑ Se investiga temas realmente relevantes para la práctica
- ❑ Los resultados llegan al agricultor

El éxito de la investigación participativa se mediría haciendo un análisis de aceptación y se vería en los años sucesivos, si los pequeños productores siguen investigando o aplicando las técnicas introducidas.

b2) Certificación y búsqueda de mercado para producciones limpias con buenas prácticas agrícolas: Los pequeños productores del departamento trabajan con prácticas de bajo impacto ambiental, adecuando la tecnología y confiriéndole un marco legal de certificación, las principales actividades económicas como la caprina presenta grandes potencialidades

b3) Ferias francas para la comercialización directa del productor al consumidor: considerando que el departamento Choya tiene como ciudad cabecera un centro urbano de 30000 habitantes como la ciudad de Frías, la alternativa de las ferias francas permite comercializar en forma

directa, los productos tanto fresco como elaborados, asumiendo los mismos productores todas las instancias de organización y gestión de la feria.

C) - Relacionado a la multifuncionalidad de la Agricultura: Se destaca en este enfoque el gran aporte que podría hacer el agroturismo en el departamento Choya. En este concepto el agroturismo en zonas como villa la Punta, o lugares históricos como Maquijata representan una oportunidad de servicio turístico y venta de productos elaborados en forma directa, sin fletes y a un segmento de consumidor con buen poder adquisitivo.

D) Articulación institucional para el desarrollo sustentable.

La articulación institucional como estrategia de intervención para el desarrollo sustentable permitiría construir una visión compartida para las principales problemáticas y estrategias de solución para los pequeños productores de la zona, desde la perspectiva de las instituciones zonales, con mayor sinergia y eficacia desarrollando acciones en los objetivos comunes a las distintas instituciones. Una herramienta metodológica muy importante a considerar por las instituciones es la Planificación participativa con una concepción del pequeño productor con representatividad voz y voto, planificando y decidiendo sobre su futuro.

E) En relación con el desarrollo rural sustentable: El desarrollo rural sustentable esta seriamente condicionado por la falta de recambio generacional, ocasionado por la migración y el desarraigo de la población activa de trabajo. Las principales necesidades de la familia se presentan en correlación directa con problemáticas de índole estructural en la provincia como los servicios de salud, educación, agua potable y caminos. Razón por lo cual se deberían concebir programas que generen desarrollo enfocando a la familia como una unidad indivisa pero con necesidades diversas, que superan ampliamente lo estrictamente agrario y se introducen en el desarrollo humano. El autor considera auspicioso la creación de una Agencia

de desarrollo local en la Región Choya como un ámbito de participación, concertación y gestión para el desarrollo local sustentable con especial énfasis en la dimensión humana.

Ing. Agr. Adrián Omar Suárez

Santiago del Estero – Argentina

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUILAR KLINK, FEDERICO, 1994. De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica. Editorial Tesys S. A. Barcelona, España.
- ALTIERI, M. A. 1987. Agroecología, Bases Científicas para una Agricultura Sustentable. Boulder. USA.
- ALTIERI, M., A, 1990. Proyectos agrícolas en pequeña escala en armonía con el medio ambiente, del CODEL, VITA. Editorial, CETAL, Valparaíso Chile, 1990.
- ALVAREZ, R. CANEVARI, C., DE DIOS, R., PAZ, R., TASSO, A. Y WILLIAMS, J, 1998 Sistemas Productivos Campesinos en Santiago del Estero, Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Editorial Barco Santiago.
- ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, 1999. Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INDEC) Secretaria de Programación Económica. Ministerio de Economía. República Argentina.
- AMATAI ETZ, IONI 1990. Los Cambios Sociales, Fuentes, Tipos y Consecuencias. Fondo de Cultura Económica. México.
- BANCO MUNDIAL, 1992. Informe Sobre el Desarrollo Mundial. Desarrollo y Medio Ambiente. Washington.
- BERDEGUÉ, J. Y ESCOBAR G. 1990. Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola. RIMISP, Santiago de Chile.

- BERDEGUE, J Y NAZIF, I. 1988. Sistemas de Producción Campesinos. Marco conceptual para el análisis y evaluación de sistemas de producción campesinos. Grupo de Investigaciones Agrarias. Serie QIA/4.
- BERMEJO GOMEZ, ROBERTO 1994. Manual para una Economía Ecológica. Madrid: Centro de Documentación y Estudios para la Paz.
- CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Secretaria de Programación Económica. Ministerio de Economía. República Argentina.
- CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 1991. Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INDEC) Secretaria de Programación Económica. Ministerio de Economía. República Argentina.
- CEPAL. Dimensión de la pobreza en América Latina. Proyecto interinstitucional de pobreza crítica. Santiago, Chile 1994.
- CUEVAS, Homero,1986. Introducción a la Economía. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- ECHAVARRIA,1981. Juan José. Comercio Internacional. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- ECOFONDO,1998. La Gallina de los Huevos de Oro. Debate Sobre el Concepto de Desarrollo Sostenible. Bogotá: Prisma Asociados Ltda..
- FAO/ OMS ,1992. Elementos principales de estrategias nutricionales. Mejora de la seguridad alimentaria en los hogares. Roma: Conferencia Internacional de Nutrición, 1992:2-43. (Documento Temático; No. 1.)
- FAO,1994. Evaluación de la situación actual en materia de seguridad alimentaria mundial y evolución reciente. Comité sobre seguridad alimentaria.

- FAO,1984. Food Balance Sheets. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- FAO.,1993. Métodos de medición de la seguridad alimentaria. Programas de actualización en alimentación y nutrición, Santo Domingo.
- FAO,1990.- Información socioeconómica y de nutrición dentro de los sistemas de alerta temprana e información alimentaria en América Latina y el Caribe. Roma
- FAO 1994. Informe del Taller Subregional de Seguimiento a la Conferencia Internacional sobre Nutrición, Quito, 21-25 marzo. Chile.
- FAO, 1994. Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, Evaluación de la situación actual de la seguridad alimentaria mundial y novedades en materia de políticas.
- FAO, 1989. Efectos de los programas de estabilización y ajuste estructural en la seguridad alimentaria, Estudios FAO: Desarrollo Económico y Social No. 89, Roma.
- FAO, 1992. Agricultural Price Policy: government and the market, Training Materials for Agricultural Planning 31, Roma.
- GOODLAND, Robert, 1994.. Desarrollo Económico Sostenible. Bogotá: Ediciones Unidas, 1994.
- HART, R. 1979. Marco conceptual para la investigación con sistemas agrícolas. CATIE, Turrialba.
- HECHT SUSANA.1997. Evolución del Pensamiento Agroecológico. Modulo I. Material del curso de autoformación a distancia: Desarrollo Rural Humano y Agroecologico ( DRHA) .Dictado por el CET, CLADES ,CEPA y CEAV. Segunda edición, Marzo de 1997.Editor Sergio Enrich Gonzalez.

- JARDON JUAN. 1999.. Energía y Medio Ambiente. Plaza y Valdés S.A., . p. 99, 101, 104. México.
- LATTUADA, 1996. El Crecimiento Económico y el Desarrollo Sustentable en los Pequeños y Medianos Productores Agropecuarios Argentinos de Fines del Siglo xx .Bs.As CONICET.
- MÜLLER, S, 1996. ¿Cómo medir la sostenibilidad?, una propuesta para el área de la agricultura y los recursos naturales, Serie de Documentos de Discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales, N° 1, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Proyecto IICA/GTZ. San Jose de Costa Rica.
- OMS, 1966. EpiInfo versión 6.02, paquete informático con el módulo, EpiNut, para calcular los indicadores antropométricos en los niños.
- PICHES, Ramón 1994. Desarrollo Sostenible: Un Reto Global. Agenda Verde del Caribe Insular. Ediciones de Ciencias Sociales. La Habana, Cuba.
- RIVAS, DAVID M. 1998. Sustentabilidad. Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Biodiversidad. Colección Parte Luz. Bogotá.
- ROLL, Erick,1969. Historia de las Doctrinas Económicas. Buenos Aires: 1969.
- SAMPER YUMBA, Humberto 1991.. Ensayo Sobre Política Económica, Desarrollo y Medio Ambiente en Colombia. Editorial Presencia Ltda. Bogotá.
- SARANDON, SANTIAGO J., El impacto ambiental de la agricultura: el enfoque agroecológico como necesidad para el logro de una agricultura sostenible Quito, Ecuador, Documento interno del Programa de Agroecología de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, 1995.

- SARANDON, SANTIAGO J., Agroecología, el Camino Hacia un Agricultura Sustentable. Parte 5. Analisis y Evaluación de Agroecosistemas. Capitulo 20: El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas.
- SHUMACHER, E.F. 1973. Edición original: *Small is beautiful*. Versión castellana: Lo pequeño es hermoso. Madrid Tursen S.A. -Hermann Blume Ediciones. 1994. Traducción: Margenet,O.
- TRUJILLO CESPEDES, Augusto, 1999.. Metodología y Procedimiento de Cálculo para la Construcción de Cuentas de Producción por Ramas de la Actividad Económica. Bogotá: 1999.
- UNICEF, 1990. Strategy for improved nutrition of children and women in developing countries. N.York.
- VENEGAS, RAUL, 2001. Agroecología , Principios y aplicación. Documento del Magíster Internacional Gestión en Desarrollo Rural y Agricultura Sustentable. Centro de Desarrollo Sustentable, UCT, Chile. 2001.
- VENEGAS, RAUL. SIAU, GUSTAVO, 2001. Agroecología. Conceptos, Principios y Fundamentos para el Diseño de Sistemas Sustentables de Producción Revista N: 07 CLADES. Santiago de Chile. 2001.
- VON BERTALANFFY, L.1976. Teoría General de los Sistemas, Fondo de Cultura Económica , México.
- WHO/FAO. 1992. International Conference on Nutrition. Nutrition and development: A Global Assessment.
- YURJEVIC ANDRES, 2001. Marco Conceptual para la Capitalización Campesina en Economías Globalizadas. Material Magíster en Gestión en Desarrollo Rural y Agricultura Sustentable. Centro de Desarrollo Sustentable, UCT, Chile.

- YURJEVIC ANDRES, 2001. Desarrollo Humano. Material Magíster en Gestión en Desarrollo Rural y Agricultura Sustentable. Centro de Desarrollo Sustentable, UCT, Chile.
- YURJEVIC ANDRES, 1997. Marco Conceptual para un Desarrollo Humano y Ecológico. Modulo I . Material del Curso de Autoformación a Distancia: Desarrollo Rural Humano y Agroecologico ( DRHA) .Dictado por el CET, CLADES ,CEPA y CEAV. Segunda edición, Marzo de 1997.Editor Sergio Enrich Gonzalez.