

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
SEDE-ECUADOR**

**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS SOCIALES  
MENCION EN ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES**

**TITULO TESIS:  
“ADOPCIÓN TECNOLÓGICA Y DIMENSIONES  
AMBIENTALES EN UN PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL.  
ESTUDIO DE CASO: PRONADER –GUANO”.**

**POR: SUSANA ALVAREZ HERRERA**

**QUITO, AGOSTO 2005**

# Índice

Síntesis	6
Introducción	8
Mapa del Ecuador localización de provincia del Chimborazo y cantón Guano	15

## **CAPITULO I :**

<b>1.1. La Reforma Agraria y el proceso de desarrollo rural en Ecuador</b>	<b>16</b>
1.2. La pobreza y degradación de recursos en las áreas rurales	19
1.2.1. Políticas para la pobreza y el desarrollo rural	21
1.2.2. Nuevas perspectivas sobre el desarrollo	22
1.3. Modelos y modalidades de desarrollo rural	24
1.3.1. Alternativas para un desarrollo sustentable	34
1.4. Un balance para los campesinos	36

## **CAPITULO II:**

<b>2.1. Programa Nacional de Desarrollo Rural como una estrategia estatal para reducir la pobreza rural</b>	<b>40</b>
2.1.1. Estructura y ámbitos del programa	42
2.1.2. De la evaluación institucional del programa	43
2.1.3. Situaciones relevantes respecto componentes del PRONADER	44
2.1.4. Logros, enseñanzas y resultados del PRONADER	46
2.1.5. Limitaciones	49
2.2. Caso de estudio : Área PRONADER - Guano	52
2.2.1. Otras características de Guano	62
2.2.2. Acciones del PRONADER en el cantón Guano	63
2.3. Acciones con la mujer en la adopción tecnológica	66
2.4. Adopción tecnológica como respuesta a la inversión social el C.I.A.L como eje de desarrollo tecnológico	68
2.5. Desarrollo de experiencias investigativas del C.I.A.L	71
2.6. Tecnología local de producción amigable con el ambiente	72
2.7. Manejo Comparativo de tecnologías agrícolas antes de la adopción tecnológica en dos comunidades de Guano	79
2.7.1. Manejo actual de tecnología agrícola y resultados obtenidos en la investigación	84

2.8. Respuesta del CIAL a la pobreza rural	86
2.9. Diferencias sociales e impactos de las nuevas tecnologías	88

### **CAPITULO III:**

<b>3.1. El campesinado, sus problemas y análisis de la realidad</b>	<b>93</b>
3.2. Las unidades de producción campesina y el desarrollo rural	94
3.2.1. ¿Qué es un campesino o campesina?	95
3.2.2. Posiciones descampesinistas	97
3.3. Procesos que se dan en las unidades de producción	99
3.4. La lógica y motivación económica campesina	101
3.4.1. Funcionamiento y articulaciones campesinas	103
3.4.2. Importancia de las unidades económicas en el sector rural	104

### **CAPITULO IV :**

<b>4.1. Contaminación por utilización de fitosanitarios en la agricultura</b>	<b>106</b>
4.2. Persistencia y resistencia de los plaguicidas en los suelos	108
4.3. Principales plagas de la papa en las áreas de la Sierra del PRONADER	113
4.4. Algunas consideraciones a ser tomadas en cuenta sobre plaguicidas	116
4.5. Importaciones de plaguicidas y legislación en el Ecuador	118
4.6. Reflexiones	120

### **CAPITULO V :**

<b>5.1. Capacitación y adopción tecnológica rural</b>	<b>122</b>
5.1.1. La capacitación en el desarrollo rural	124
5.1.2. Consideraciones sobre la participación campesina	125
5.2. La adopción tecnológica a través de la capacitación	126
5.3. Y ¿qué del ambiente rural con la transferencia tecnológica rural?	128
5.4. Reflexiones	131

### **CAPITULO VI :**

<b>6.1. Conclusiones finales</b>	<b>135</b>
Mapas y Anexos	140

<b>Bibliografía</b>	<b>154</b>
---------------------	------------

## Capítulo VI :

### 6.1. Conclusiones finales

Me permito esbozar algunas consideraciones que nos lleven a reflexiones, con la idea de proponer posibilidades de diálogo e intercambio entre diversos actores, a fin de elaborar propuestas; que posibiliten encontrar soluciones o caminos hacia ellas en un contexto en el cual la pobreza, degradación ambiental, la desvalorización de las personas, la descalificación de su herencia cultural sigue siendo una realidad, que degrada la calidad de vida de millones de personas.

El PRONADER, ha abierto posibilidades para mejorar las condiciones de los y las campesinos/as, pero se debe reconocer la desarticulación de las actividades productivas con los problemas ambientales. Es así que el desarrollo económico- social y la gestión ambiental han sido tratados como elementos separados y no concebidos con una visión de sociedad rural, como un ecosistema integral.

Es necesario reconocer que el PRONADER, trabajó la dimensión ambiental con acciones puntuales como las plantaciones forestales, sean éstas para explotación o de protección, con temas de capacitación sobre uso adecuado de fertilizantes y plaguicidas para la utilización de los menos agresivos, en conservación y manejo de suelos, en la elaboración de documentos técnicos; pero estos esfuerzos no han producido los impactos deseados, ya que faltó una visión de conjunto; se contó con un componente ambiental como un aditivo, pero no se incorporó una perspectiva ambiental integral.

No se contó con la decisión política para la asignación de recurso suficientes y oportunos para la ejecución de planes de manejo ambiental, contratación personal especializado para capacitación en campo; ni se contó con convenios con organizaciones sociales para que se ejecuten proyectos ambientales en el campo, ni con programas de investigación y transferencia de tecnologías ambientales que respondan a la realidad ecológica de los ecosistemas de las áreas PRONADER.

No se cuenta con una evaluación *ex post* del grado de eficiencia de la información ambiental, de los estudios y manuales, y de la aplicación de recomendaciones y medidas ambientales establecidas en la documentación generada en la gestión ambiental del PRONADER.

No se estructuró un sistema de control y registro ambiental de proyectos que puedan manejar los técnicos/as y campesinos/as, con la finalidad de contar con estadísticas precisas del impacto del manejo de recursos naturales en las áreas donde se ejecutó el proyecto PRONADER.

En conclusión deberíamos analizar aspectos sobre la producción, si han satisfecho las necesidades de subsistencia en el corto y mediano plazos, sobre la sostenibilidad de los proyectos y el aprovechamiento racional como base económica. Aunque se trata de una realidad diversa en donde los problemas de pobreza y degradación ambiental son diferentes, pero donde se deben generar posibilidades y propuestas para poder entender e interactuar con las realidades del desarrollo y con nuevas formas de abordar el desarrollo. De ahí que :

- ❖ El ambiente no puede ser tratado como un capítulo para cumplir con las condiciones externas, es parte de un todo, involucra toda acción humana y a todos. Éste exige una gestión que promueva el desarrollo de las potencialidades de bienes y servicios del ambiente en beneficio de estas y futuras generaciones.
- ❖ Deberíamos promover la participación concertada de las autoridades y organizaciones sociales locales, en la solución de problemas ambientales que inciden en la calidad ambiental de los ecosistemas agropecuarios y agroalimentación
- ❖ La participación de todos los actores sociales de la localidad, en la ejecución de acciones prácticas para solucionar problemas ambientales, como son protección y recuperación de suelos erosionados, forestación, reforestación para la protección de microcuencas, recuperación de la fauna nativa entre otras; permitirá fomentar actividades de biotecnología, transferencias prácticas ecológicas y lograr nuevas formas de comportamiento humano, que permitan visualizar una nueva sociedad con cultura ambiental.

- ❖ Construir un espacio de coordinación y análisis con la participación de todos los sectores sean éstos educativo, productivo, empresarial, agroindustrial, organizaciones sociales, ambientales, movimientos sociales, universidades e Institutos especializados de investigación, encaminados a procurar una seguridad social, económica, alimentaria y ambiental en el marco del desarrollo sostenible; a la vez monitorear y evaluar la gestión.
- ❖ Internalizar la dimensión ambiental en el contexto de las políticas de desarrollo rural, con el manejo eficiente de la información de acuerdo a requerimientos
- ❖ Balancear las políticas y prácticas económicas orientadas a un desarrollo sensible a las necesidades sociales de los pobres, así como potenciación de sectores menos favorecidos

Del análisis precedente se concluye, que desde el Estado debe haber una *definición de políticas macroeconómicas y sectoriales* favorables al sector rural; de igual manera contar con un marco regulatorio de políticas sobre medio ambiente e instrumentos que canalicen mayor inversión en la conservación de los recursos naturales.

En el desarrollo rural, deben *concebirse dos tipos de inversiones la social y la productiva*, considerando la inversión social con un fin redistributivo, reorientando los recursos al sector de la pequeña producción, entender mejor las relaciones entre políticas y ambiente, y generar tecnologías que promuevan la eficiencia productiva, como elemento indispensable en el paradigma que requiere el combate a la pobreza en el medio rural.

Considerar por parte del Estado la dimensión de la pobreza rural, en busca de políticas y estrategias prioritarias, sobre todo para la población excluida, a fin que no siga incrementándose y se torne ineficiente cualquier medida de compensación social

Buscar mecanismos para fortalecer la capacidad de las comunidades rurales y locales para influir en las decisiones que afectan a su región permitirá responder, no sólo, en el corto plazo a los eventuales proyectos desarrollistas que se pretendan imponer, sino que, sobre todo, permitirá generar, en el largo plazo, desde la comunidad, las decisiones sobre el estilo de desarrollo necesario para el pleno desenvolvimiento de una forma de vida

acorde con el equilibrio ecológico, la revalorización del conocimiento tradicional, el mejoramiento de ingresos, fortalecimiento de la identidad social y cultural de las organizaciones, factores centrales para el impulso de procesos de desarrollo.

La inversión en el desarrollo de los recursos humanos, entender mejor las relaciones entre políticas y medio ambiente y en generar tecnologías que promuevan la eficiencia de la función productiva total, son elementos indispensables en el paradigma que requiere el combate contra la pobreza en el medio rural, y de esta manera romper el círculo vicioso de relación de la pobreza con la degradación ambiental.

Habría que recuperar el camino ya recorrido con los nuevos enfoques del desarrollo, en lo referente a lo agrícola; siendo imprescindible *abordar problemas de fondo, los problemas estructurales*, referidos a la tenencia de la tierra, organización campesina, de crédito y de comercialización; no debemos desconocer que con los programas de desarrollo, sólo un reducido sector ha sido atendido, las pequeñas parcelas se tornaron improductivas; sin embargo, el campesino las sigue cultivando aún concientes de no ser rentables.

Se requiere contar con una *política de desarrollo tecnológico*, que tenga en cuenta las experiencias locales de los y las productores / as, las condiciones económicas, los recursos técnicos y naturales, con compensaciones hacia los sectores pobres, que les permita tener acceso a condiciones de vida dignas en el medio rural.

La reducción de la pobreza, demanda inversión y medidas compensatorias, dirigidas a redistribuir ingresos, crear oportunidades, recuperar las condiciones del ambiente; requiere de un Estado con calidad y capacidad de intervención para normar y corregir las fallas del mercado, redistribuir excedentes y compensar estratos sociales que requieren diferenciación en el mediano y largo plazos.

Se hace necesario impulsar la inversión pública, *los programas de desarrollo rural, pueden convertirse en una estrategia dentro de los procesos de descentralización*, estableciendo las nuevas condiciones de capacidad en los municipios, para que asuman mayores responsabilidades en la gestión del desarrollo

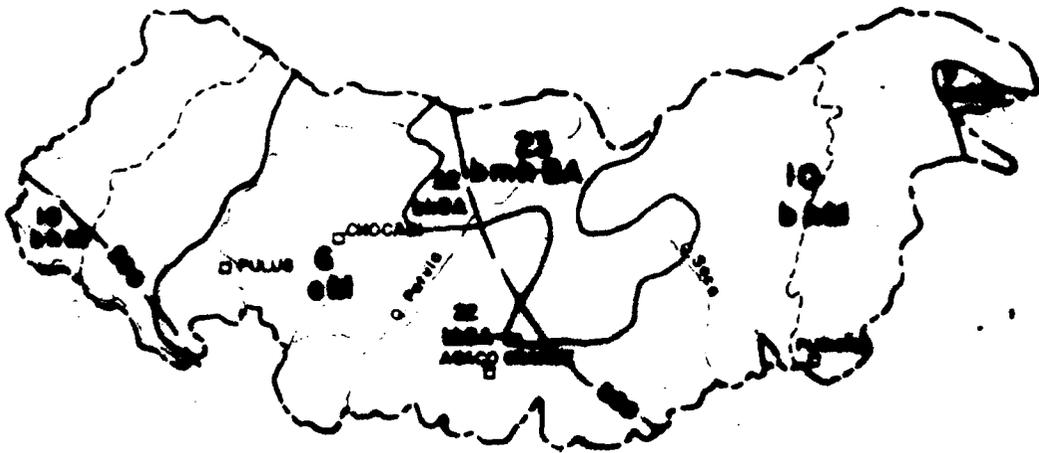
En este trabajo se ha desarrollado una metodología para evaluar la eficacia de las modificaciones tecnológicas en cuanto a su impacto ambiental desde el punto de vista toxicológico. El indicador desarrollado permite dimensionar, que las nuevas tecnológicas pueden tener dramáticos impactos en cuanto a reducir la cantidad de efectos tóxicos vertido al ambiente. Es deseable continuar usando este indicador en otros casos y contextos a fin de recopilar mayor información sobre las dimensiones ambientales de los diversos paquetes tecnológicos.

Sin embargo el indicador desarrollado, recoge solamente una dimensión del impacto ambiental de los agroquímicos, la referida a la toxicidad aguda para humanos, es necesario desarrollar otros mecanismos para trabajar sobre los efectos de acumulación, los efectos crónicos así como otros impactos ambientales no referidos a los mamíferos.

Esta metodología podría ser aplicada a prácticas agropecuarias tradicionales, lo cual permitiría documentar su diferente relación con el ambiente.

## MAPAS Y ANEXOS

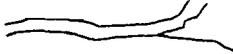
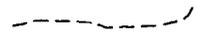
### MAPA No. 3 : TIPOS DE SUELOS DEL ÁREA GUANO



#### LEYENDA

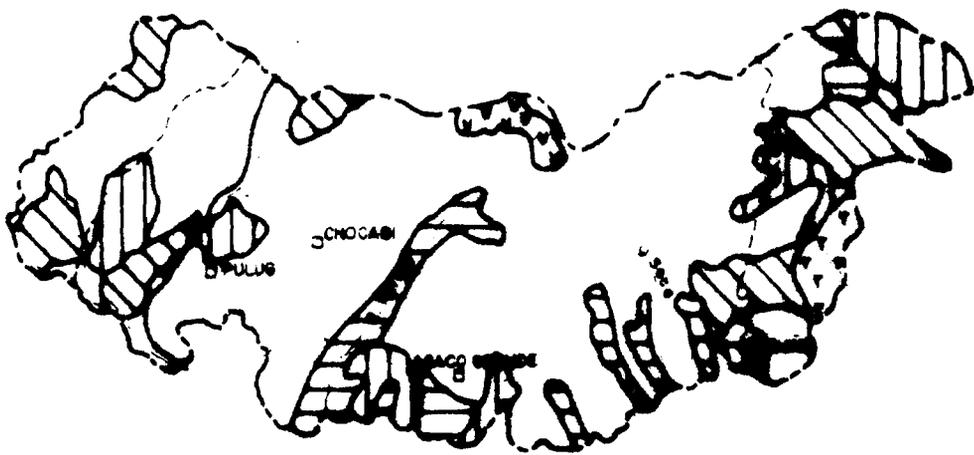
(eM) Estepa Montano	6
(bsMB) bosque seco Montano Bajo	9
(bhM) bosque húmedo Montano	10
(bhSA) bosque húmedo Sub Alpino	22
(bmhSA) Bosque muy húmedo Sub Alpino	23

#### SIGNOS CONVENCIONALES

CARRETERA PRINCIPAL	
CARRETERA SECUNDARIA	
POBLACIONES	
RÍOS CONTINUOS	
RÍOS INTERMITENTES	
LÍMITE DE PROYECTO	
LÍMITE DE SUBCUENCA	
LAGUNAS	



**MAPA No. 4 : PROCESOS EROSIVOS DE SUELOS DEL ÁREA GUANO**



**LEYENDA**

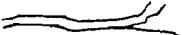
**CARACTERÍSTICAS**

- EROSIONADO
- EN PROCESO NOTABLE DE EROSIÓN
- EROSIÓN MODERADA
- AFLORAMIENTOS ROCOSOS
- DESLIZAMIENTOS POTENCIALES

**SÍMBOLO**



**SIGNOS CONVENCIONALES**

- CARRETERA PRINCIPAL 
- CARRETERA SECUNDARIA 
- POBLACIONES 
- RÍOS CONTINUOS 
- RÍOS INTERMITENTES 
- LÍMITE DE PROYECTO 
- LÍMITE DE SUBCUENCA 
- LAGUNAS 

ANEXO No. 1

GENERACION Y VALIDACION DE TECNOLOGÍA AREAS PRONADER  
 CULTIVOS VALIDADOS, PORCENTAJE DE AVANCE, No. DE CAPACITADOS/AS Y No. DE  
 RECOMENDACIONES TÉCNICAS  
 (Período enero1992- diciembre 1999)

AREA	METAS	ENSAYOS INSTALADOS	% DE AVANCE	CAPACITACION		RECOMEN DACION TÉCNICA
				No. TECNICOS	No. CAMPESINOS	
ESPEJO MIRA	90	86	96	19	338	12.499
						1.288
						2.181
						1.365
						203
						1.909
SIERRA NORTE	105	81	77	8	37	1.953
						1.590
						363
						2.270
						2.045
						22.727
						910
T.T.P	75	57	76	7	190	15.750
						2.300
						5.430
GUANO	70	69	99	8	205	29.250
						2.400
						14.400
						2.700
PANGUA	35	28	80	7	85	2.045
						3.182
						4.090
						PROCESO
						200
FACUNDO VELA	35	51	146	7	179	4.605
						2.574
						3.038
						1.232
						EN PROCES.
SANTA ISABEL	35	38	109	5	60	13.620
						14.900
						32.000
						1.740

AREA	METAS	ENSAYOS INSTALADOS	% DE AVANCE	CAPACITACION		RECOMENDACION TÉCNICA
				No. TECNICOS	No. CAMPESINOS	
DAULE	30	47	157	12	191	5.665
						7.104
						3.419
						3.539
						1.542
TRES POSTES	70	55	79	7	157	5.571
						6.498
						3.695
PLAYAS DE HIGUERON	50	40	80	10	77	5.190
						7.000
						1.848
						4.013
JIPIJAPA	78	50	64	16	182	2.227
						3.334
						9.516
						2.444
						2.956
						11.318
						EN PROCES
PAJAN	71	52	73	20	918	4.892
						3.745
						1.214
<b>Total</b>	<b>744</b>	<b>654</b>	<b>88</b>	<b>126</b>	<b>2.619</b>	

Fuente: Informes de Progreso Elaboración: USE (MBS-IICA)

## ANEXO No.2

### TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PRINCIPALES CULTIVOS, COBERTURA DE ATENCION Y RENDIMIENTO ALCANZADOS (Período enero1992 - diciembre1999)

AREA	METAS		RENDIMIENTOS kg/HA		
	BENEFICIARIOS	HA	PROPUESTA	ALCANZADA	%
ESPEJO MIRA	2.370	7.374	1.200	1.136	95
			18.180	27.270	150
			1.000	2.045	205
			2.272	2.500	110
			1.100	1.196	109
			1.400	1.590	114
			30.000	35.000	117
S.N.P.	5.801	12.658	1.000	1.800	180
			7.000	15.907	227
			1.000	2.100	210
			1.100	1.364	124
			700	1.100	157
			0,75	0,70	93
T.T.P.	4.024	5.244	12.000	12.000	100
			17.000	17.000	100
			10.000	13.350	134
			12.000	13.900	116
			600	600	100
			5.400	5.400	100
			2.000	2.000	100
GUANO	600	3.200	10.000	19.000	190
			9.900	14.400	145
			5.000	5.454	109
			909	1.100	121
			1.050	950	90
			1.200	2.400	200
PANGUA	805	3.684	1.100	2.690	245
			1.200	1.000	83
			1.470	1.667	113
			3.178	2.500	79
			3.500	3.180	91
FACUNDO VELA	1.039	6.578	2.954	4.090	138
			250	231	92
			500	300	60
			4.475	4.700	105

AREA	METAS		RENDIMIENTOS kg/HA		
	BENEFICIARIOS	HA	PROPUESTA	ALCANZADA	%
SANTA ISABEL	2.154	5.120	20.000	16.000	80
			10.000	12.000	120
			12.500	12.500	100
			1.200	1.300	108
DAULE	1.100	5.460	4.500	5.000	111
			5.000	5.727	115
			2.500	3.227	129
TRES POSTES	512	6.800	4.090	5.373	131
			5.000	5.800	116
			227	190	84
PLAYAS DE HIGUERON	1.600	8.000	4.000	4.000	100
			4.500	4.545	101
			2.500	2.272	91
JIPIJAPA	2.420	11.000	2.000	91	5
			280	9	3
PAJAN	1.031	6.000	1.590	1.364	86
			2.727	2.727	100
			4.000	2.272	57
<b>TOTAL</b>	<b>23.456</b>	<b>81.118</b>			

Fuente: Informes de Progreso Elaboración: USE (MBS-IIICA)

**Anexo No. 3**  
**LEGALIZACION DE TENENCIA DE TIERRAS**  
**DISTRIBUCION DE TITULOS DE TENENCIA DE TIERRA POR SEXO**  
**Período enero1992-diciembre1999**

AREA	PROGRAMADO		TITULOS Y SUPERFICIE LEGALIZADOS			BENEFICIARIOS		
	No. TITULOS	HA	No.	HA	PROMEDIO HA/TITULO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
ESPEJO MIRA	795	7.413	2.183	2.430	1,11	1.556	627	2.183
S.N.P.	795	12.791	1.569	1.783	1,14	868	543	1.411
T.T.P.	995	5.271	3.410	579	0,17	2.005	1.405	3.410
GUANO	995	3.215	1.632	750	0,46	1.223	395	1.618
PANGUA	794	7.567	586	686	1,17	286	69	355
FACUNDO VELA	267	3.995	200	1.428	7,14	154	38	192
SANTA ISABEL	995	10.760	1.133	2.023	1,79	872	261	1.133
DAULE	794	5.760	178	275	1,54	123	54	177
TRES POSTES	397	7.567	373	391	1,05	40	29	69
PLAYAS DE HIG	996	8.900	254	363	1,43	111	34	145
JIPJAPA	996	18.187	1.630	2.081	1,28	1.076	554	1.630
PAJAN	996	9.921	355	718	2,02	262	93	355
<b>TOTAL</b>	<b>9.815</b>	<b>101.347</b>	<b>13.503</b>	<b>13.506</b>		<b>8.576</b>	<b>4.102</b>	<b>12.678</b>

Fuente: Informes de Progreso

Elaboración: USE (MBS-IIICA)

ANEXO No. 4

COMPONENTE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE  
ACCIONES REALIZADAS EN LAS AREAS PRONADER  
Período enero1992-diciembre1999

ACTIVIDAD	INDICADORES	META	AREA	% DE AVANCE
Implementación de la UMA	Unidad	1	Quito	100
Elaboaración del Plan de Manejo de la Reserva Ecológica El Angel	Plan	1	Espejo Mira	100
Estudio y elaboración de manual sobre control de calidad del agua	Manual	1	Daule, Tres Postes Jipijapa, Paján Playas de Higerón	100
Elaboración de un manual y cinco cartillas sobre uso de plaguicidas y fertilizantes	Manual	1	Areas PRONADER	100
	Cartillas	5		100
Manual sobre erosión y conservación de suelo.	Manual	1	Areas PRONADER	100
Est. y Plan Manejo Sistema de Riego Alumies	Estudio	1	TTP.	100
Est. y Plan Manejo Sistema de Riego Cangahua.	Estudio	1	SNP.	100
Est. y Plan Manejo de obras civiles	Manual	1	Areas PRONADER	100
Programa de promoción y educación ambiental	Programa	12	Areas PRONADER	100
Elaboración términos de referencia, contratación auditoría ambiental e Infr.	Términos		Areas PRONADER	100
Coordinación de eventos de capacitación con varias instituciones INIAP, ESPE, DITTE, ESPOCH, para el desarrollo de los eventos de	Instituciones		Areas PRONADER	100

Fuente: Informes de Progreso

Elaboración: USE (MBS-IICA)

ANEXO No. 5

CUMPLIMIENTO DE METAS RELEVANTES POR COMPONENTES

AREA: GUANO

No.	COMPONENTES/ACTIVIDADES	INDICADOR	METAS		% CUMPLIM.
			PROGRAMADA	EJECUTADA	
	VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍA				
	- Diagnóstico participativo	No.	1	1	100
	- Ensayos implementados	No.	70	69	99
	- RT. Validadas	No.	26	26	100
	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA				
	- Población atendida	Total	1.114	1.114	100
	- Organizaciones atendidas	No.	22	54	245
	- Superficie atendida	Ha. *	3.200	3.200	100
	- PAC's Capacitados	No.	40	54	135
	DESARROLLO FORESTAL				
	- Plantaciones Productivas	Ha.	500	422	84
	- Plantaciones Protectivas	Km.	100	356	356
	- Beneficiarios	Total		68	
	INVERS. EN EXPLOT. AGR. (CREDITO)				
	- Beneficiarios atendidos	Total	50	20	40
	- Monto otorgado	U.S.\$		19.460	
	POSTCOSECHA, AGROINDUSTRIA Y COMERCIALIZACION				
	- MSC Construidos y en Operación	No.	1	0	0
	FONDO DE DESARR. COMUNITARIO				
	- Miniproyectos aprobados e Implementados	No.	-	65	
	- Monto invertido	U.S.\$	-	199.957	
	REGUL. Y OTORG. TITULOS TENENC. TIERRA				
	- Titulos Entregados	No.	1.632	1.632	100
	- Superficie legalizada	Ha.	750	750	100
	CAMINOS RURALES				
	- Vías Construidas y/o mejoradas	km	62,5	59,8	96
		No.	9	8	89
	- Puentes contratados y Terminados	puente	1	1	100
		ml		26	
	CAPACITACION Y COMUNICACION				
	- Eventos realizados	No.	155	72	46
	- Campesinos capacitados	hombres	172	1.669	970
		mujeres	428	826	193
	SEGUIMIENTO Y EVALUACION				
	- Estudio Base del area.	Estudio	1	1	100
	- Informes elaborados	No.	15	15	100
	PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE				
	- Plan de protección ambiental	Plan	1	1	100

Fuente: Informes de Progreso Elaboración: USE (MBS-IICA)

## ANEXO No. 6 : CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE PLAGUICIDAS

**CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)**, Esta es una clasificación según su grado de peligrosidad, con base en la dosis letal media (DL50) de producto formulado sólido o líquido.

**DAÑO ECONÓMICO**, grado de daño en el cual se justifica el costo de medidas de control artificial

**DOSIS LETAL MEDIA DL50**, es la toxicidad relativa de los plaguicidas. Es la dosis letal media, que se corresponde con la cantidad de plaguicida capaz de causar la muerte al 50% de los individuos que constituyen el lote del ensayo. Se expresa en miligramos de tóxico por kilogramo de peso animal, de plaga o persona, con indicación de especificación de sexo y edad de los animales usados en la experimentación. Los plaguicidas son muy numerosos y presentan composiciones muy variables; se aplica por vías oral, dérmica, mucosa y parenteral.

**DOSIS LETAL MEDIA AGUDA ORAL (DL50 AGUDA ORAL)**, estimación estadística de la dosis tóxico que administrada una vez por vía oral es capaz de matar el 50% de una población animal mínima de 10 y observada durante 14 días dentro del laboratorio, se determina mediante una serie de pruebas controladas bajo criterios específicos y ampliamente aceptados, se expresa en miligramos de tóxico por kilogramo de peso animal, con indicación de la especie, sexo, edad de los animales usados en la experimentación.

**DOSIS LETAL MEDIA AGUDA DÉRMICA (DL50 AGUDA DERMICAORAL)**, estimación estadística de la dosis mínima de un tóxico, que en contacto con la piel desnuda e intacta durante 24 horas, es capaz de matar por absorción dentro del lapso de 14 días la mitad de una población compuesta por lo menos de 10 animales de laboratorio. Se determina mediante una serie de pruebas controladas bajo criterios específicos y ampliamente aceptados, se expresa en miligramos de tóxico por kilogramo de peso animal, con indicación de la especie, sexo, edad de los animales usados en la experimentación.

**HERBICIDAS**, Son sustancias que evitan el desarrollo de determinadas plantas no deseables, pueden ser **RESIDUALES**, si permanecen en el suelo el suficiente tiempo como para ir matando las malas hierbas en el momento de su germinación. **DE CONTACTO**, que matan las plantas sobre las que caen, pero su acción tóxica es de muy poca duración y se

descomponen rápidamente en sustancias no fitotóxicas o se evaporan. **SISTÉMICOS**, penetran en el interior de la planta, mezclándose con la savia y repartiéndose por toda ella.

**FERTILIZANTES**, Productos químicos que aportan nutrientes necesarios para el desarrollo de las plantas.

**INGREDIENTE ACTIVO**, Es el compuesto químico que ejerce la acción plaguicida, este nombre hay que identificar en la etiqueta de los plaguicidas

**INGREDIENTE INERTE**, Son los ingredientes cuyo objeto es dar estabilidad al ingrediente activo en una formulación determinada, también puede esconder sustancias tóxicas no declaradas.

**NOMBRE COMERCIAL**, Es el nombre dado por la empresa que lo comercializa

**PLAGUICIDAS**, Son sustancias o compuestos químicos que sirven para combatir los parásitos de los cultivos, del ganado, de los animales domésticos, del hombre y su ambiente, son **NATURALES**, los elaborados naturalmente por plantas, de las cuales se extrae mediante procesos físicos y / o químicos, presentados bajo diferentes aspectos, llamadas formulaciones (estado físico: líquido, sólido, aerosoles, pastillas), son **SINTÉTICOS O QUÍMICOS**, los elaborados mediante procesos químicos, y presentados bajo diferentes aspectos, llamadas formulaciones.

**PLAGUICIDAS DE LA CATEGORÍA ( Ia )**, son considerados como extremadamente peligrosos porque causan toxicidad aguda, este grado de peligrosidad se determina por la dosis letal media (DL50) oral. Se identifican con una banda color rojo en la parte inferior del plaguicida.

**PLAGUICIDAS DE LA CATEGORÍA ( Ib )**, son considerados como altamente peligrosos porque causan toxicidad aguda, este grado de peligrosidad se determina por la dosis letal media (DL50) oral. Se identifican con una banda de color amarillo en la parte inferior del envase de del plaguicida.

**POLVO SOLUBLE (PS)**, el plaguicida es un polvo soluble en agua, puede contener un agente humectante en pequeñas cantidades; al mezclar con agua se disuelve inmediatamente y con poca agitación produce una solución.

**RESIDUO DE PLAGUICIDA**, restos de los compuestos químicos (plaguicidas), sus productos de degradación y otras sustancias químicas derivadas de dichos compuestos.

**UMBRAL ECONÓMICO**, densidad de plaga en la cual las medidas de control deben ser iniciadas con el fin de prevenir que el incremento de esta plaga alcance el nivel de daño económico.

**ANEXO No. 7 : SÍMBOLO- ADVERTENCIA Y TOXICIDAD DE LOS PLAGUICIDAS**

<b>SÍMBOLO DE SEGURIDAD</b>	<b>ADVERTENCIA</b>	<b>TOXICIDAD</b>	<b>EJEMPLOS DE PRODUCTOS REGISTRADOS EN EL MAG</b>
 UNA CALAVERA EN UN ROMBO	MUY TOXICO <b>FRANJA ROJA</b>	Ia. EXTREMADAMENTE TOXICOS O EXTREMADAMENTE PELIGROSO	
 UNA CALAVERA EN UN ROMBO	TOXICO <b>FRANJA AMARILLA</b>	Ib. ALTAMENTE TOXICOS O ALTAMENTE PELIGROSO	
 UNA CRUZ EN UN ROMBO	NOCIVO <b>FRANJA AZUL</b>	II MODERADAMENTE TOXICOS O MODERADAMENTE PELIGROSO	

<b>SÍMBOLO DE SEGURIDAD</b>	<b>ADVERTENCIA</b>	<b>TOXICIDAD</b>	<b>EJEMPLOS DE PRODUCTOS REGISTRADOS EN EL MAG</b>
FRANJA COLOR VERDE	<b>CUIDADO</b> 	III <b>LIGERAMENTE TOXICOS O LIGERAMENTE PELIGROSO</b>	

NORMA INEN 1 913 Y 1 898

### MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE ACUERDO A CATEGORÍA TOXICOLÓGICA DE LOS PLAGUICIDAS

<b>CATEGORÍA TOXICOLÓGICA</b>	<b>MEDIDAS DE PROTECCIÓN A USARSE</b>
Ia. EXTREMADAMENTE TOXICOS O EXTREMADAMENTE PELIGROSO <b>“NO SE DEBEN USAR”</b>	MASCARA, GUANTES, PANTALÓN CAMISA DE MANGA LARGA, BOTAS CAÑA ALTA
Ib. ALTAMENTE TOXICOS O ALTAMENTE PELIGROSO <b>“DEBEN USARSE CON MUCHO CUIDADO”</b>	MASCARA, GUANTES, PANTALÓN CAMISA DE MANGA LARGA, BOTAS CAÑA ALTA
II MODERADAMENTE TOXICOS O MODERADAMENTE PELIGROSO <b>“SE RECOMIENDA SU USO CON MUCHO CUIDADO”</b>	MASCARA, GUANTES, PANTALÓN CAMISA DE MANGA LARGA, BOTAS
III LIGERAMENTE TOXICOS O LIGERAMENTE PELIGROSO <b>“SE RECOMIENDA SU USO CON MUCHO CUIDADO”</b>	MASCARA, GUANTES, CAMISA DE MANGA LARGA,

## Bibliografía

- ACOSTA, Alberto, 2000. Compilador del libro el desarrollo en la globalización “Algunos elementos para repensar en el desarrollo una lectura para pequeños países” .
- ALTIERI, Miguel, 1987. Organic farming in North América pp 107-114 en Agroecology: The Scientific Basis of Alternative Agriculture.
- AMARTYA, Sen, 1980. Documento Bienestar y pobreza “Capacidad y Bienestar”, Revista No. 8.
- ARCHETTI, Eduardo, 1978. "Una visión general de los estudios sobre el campesinado", Revista Estudios Rurales Latinoamericanos Vol. I No. 1.
- ARCHETTI, Eduardo, 1979. "Chayanov, la organización de la unidad económica campesina". En Economía Campesina, Lima, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO).
- ARCHIETTI, S, 1975. Acumulación de capital y explotación familiar en el campo Argentino. Ed. Siglo XXI, Cap. II.
- AUBEL, Judi, 1993. Directrices para estudios en base a la técnica de grupos focales, FNUAP, Santiago, Chile.
- BALAREZO, S, FERNÁNDEZ, I, 1996. Compiladores “Perspectivas del Desarrollo Rural Sostenible hacia el siglo XXI, en el Ecuador, Ministerio de Bienestar Social, DRI, IICA, Ecuador.
- BARSKY, O, 1979. Sujetos sociales y políticas estatales “Curso Andino de desarrollo rural”
- BARSKY, O, 1988. Las políticas de desarrollo en América Latina : balance y perspectivas estratégicas. Buenos Aires.
- BARSKY, O, DÍAZ E, FURCHE C, MIZRAHI R, 1982 Políticas agrarias, colonización y desarrollo rural en el Ecuador : Reflexiones sobre el proyecto de desarrollo rural integral Quinde-Malimipia - Nueva Jerusalem, CEPALES, Quito.
- BENGOA J, y Crispi, J. 1980. "Capitalismo y campesinado en el agro chileno", Revista Estudios Rurales Latinoamericanos, Vol. 3.
- BENGOA, José, 1979. "Economía campesina y acumulación capitalista", en Economía Campesina, Lima, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO).

- BERDEGUÉ, J, 1990. "Metodología de tipificación de la producción campesinos de la provincia de Ñuble, Chile". En Tipificación de sistemas de producción agrícola. Santiago de Chile. RIMISP.
- BONFIL BATALLA, G. (1992). Identidad y pluralismo cultural en América Latina. Buenos Aires, R. Argentina San Juan, PR: Fondo Editorial del CEHASS Editorial de la Universidad de Puerto Rico. [AMLA]
- BOURDIEU, Pierre, 1989. El sentido práctico. Madrid: Taurus Ediciones.
- BRETÓN, Víctor, 2000. El desarrollo comunitario como modelo de intervención en el medio rural, Quito, Centro Andino de Acción Popular - (CAAP).
- CAMARERO, Luis, 1997. "Pautas demográficas y espaciales de las transformaciones del medio rural: ruralidad y agricultura" en Gómez Benito, Cristóbal; y González Rodríguez, Juan Jesús (edit.) Agricultura y sociedad en la España contemporánea, Ed. CIS/Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- CENTRO ANDINO DE PROMOCIÓN POPULAR CAAP, 1999 Varios, Ecuador Debate, Diálogos No.48.
- CIAT/IICA/CARE/CIMMYT, 1991. Agricultura sostenible en las laderas centroamericanas, San José.
- COELLO, Manuel, 1979. "La pequeña producción campesina", en Economía Campesina, Lima, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO).
- COX, M, NIÑO de Zepeda, y ROJAS A, 1990. "Política agraria en Chile. Del crecimiento excluyente al desarrollo equitativo", Santiago, CEDRA.
- Curso a Distancia "Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Intoxicaciones agudas causadas por plaguicidas". 1999. Organizado por la OPS, RAAA, Ministerio de Salud, ISAT, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú
- CURTIS, Robert, 1996. Estudio de la pobreza rural en América Latina UNICEF-BID.
- CHAYANOV, Alexander, 1974. La organización de la unidad campesina. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires
- CHAYANOV, Alexander, 1979. "La organización de la unidad económica campesina: Introducción", en Economía Campesina, Lima, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO).

CHIRIBOGA, M, LANDIN, R, VARELA, C, 1993. Indicadores cantonales de pobreza para el desarrollo rural, IICA-Ecuador.

DE JANVRY A, FAJARDO D, ERRÁZURIZ M, BALXÁZAR F, 1991. "Campesinos y desarrollo en América Latina", proceso global del DRI en Colombia Tercer Mundo Editores.

DE JANVRY, A, 1995. Reformas del sector agrícola y el campesinado en México, Serie FIDA/IICA N0. 4. San José de Costa Rica.

DE JANVRY, A, MARSH D, 1988. Rural Development in Latin America : An Evaluation and a Proposal. Interamerican Institute for Agricultural Cooperation, San José, Costa Rica.

DE JANVRY. A, E.Sadoulet y B. Santos 1995. Evaluación de proyectos de desarrollo rural sostenible

DÍAZ, Héctor, 1977. Teoría marxista de la economía campesina, México, Juan Pablo Editor.

DRI –TTP, 1983. "Proyecto de Desarrollo Rural Integral Tanicuchí, Toacaso, Pastocalle". Quito: SEDRI.

DURÁN, J, 1990. " las nuevas instituciones de la sociedad civil", Impacto y tendencias de la Cooperación Internacional y las ONG's en el área rural de Bolivia. La Paz Bolivia.

ECHENIQUE J, 1992. "Tipología de productores agrícolas y políticas diferenciales". Ed. Agraria. Santiago de Chile.

FAO, CIID, CATIE, FIDA, 1996: RIMISP VII "Impacto Ambiental de la pobreza rural, Impacto social del deterioro ambiental, el rol de los instrumentos de desarrollo agrícola, Costa Rica.

FOSTER, George, 1964. Las culturas tradicionales y los cambios técnicos, México, Fondo de Cultura Económica.

FOSTER, George, Tzin Tzun Tzan, 1972. México, Fondo de Cultura Económica.

FURCHE, C, 1979. Teoría del funcionamiento de las economías: campesinas.

GARCIA FERNANDO 2000 Las Sociedades Interculturales: un desafío para el Siglo

GARCÍA M, IBÁÑEZ J, Alvira F, 1986. Metodología de la Investigación el análisis de la realidad social "Métodos y técnicas de investigación, Alianza, Madrid.

GARCÍA, Inés, 2000. Contaminación por fitosanitarios, plaguicidas, herbicidas, Quito, Ecuador

GIDDENS Anthony, 1.996. Métodos de investigación, Trabajando en sociología, Capítulo 21, Madrid.

GUERRERO A, 1975. La hacienda precapitalista y la clase terrateniente en América latina y su inserción en le modo de producción capitalista: el caso ecuatoriano. Ed. Escuela de sociología de la Universidad Central Quito.

GUTMAN, P, 1988. "Desarrollo rural y medio ambiente en América Latina". Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

HAJEK, E, 1995, Pobreza y medio ambiente en América Latina, Centro interdisciplinario de estudios sobre el Desarrollo Latinoamericano. Grancharoff j.A. Buenos Aires, Argentina.

HERNÁNDEZ, Roberto, 1991. Fundamentos socioculturales de la racionalidad económica campesina en el Departamento Bejuma, Estado Carabobo, Venezuela, Maracay, Universidad Central de Venezuela, Tesis de Maestría en Desarrollo Rural.

HIRSCHFELD Andrea, 2002. El protagonismo de la mujer rural, Cuadernillo Temático No. 18, Argentina.

IBARRA H, 1998. Los movimientos étnicos y la redefinición de las relaciones indígenas-estado.

ICAZA, Patricio, 1996. Desarrollo histórico de la economía ecuatoriana del pasado antiguo al neoliberalismo, Instituto de Estudios Administrativos UCE – Quito.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA – IICA-SSDR. Informes de Progreso a diciembre de los años 1993 a 1999, Quito.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA – IICA-SSDR-PRONADER, 1998 Evaluación sobre la marcha, Quito

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA – IICA-SSDR-PRONADER, 2000. Evaluación Final PRONADER, Quito.

JORDAN, A, 1992 "Reflexiones sobre transferencia de tecnología y desarrollo de la competitividad empresarial", Art. de la Revista Quaderns de Tecnología, No. 5, Ed. Instituto Catalá de Tecnología, Barcelona.

JORDAN, F, 1989. La economía campesina: crisis, reactivación y desarrollo. IICA. San José de Costa Rica.

KAY, C, 1998. El fin de la reforma agraria en América Latina, Revista Mexicana de Sociología Vol.60.

LARREA FERNANDO organizaciones Campesinas e indígenas y Desarrollo: Contenidos de resistencia Campesina en el conflicto con otros actores. En ?. Antropología, Cuadernos de Investigación, No 6 , 2005, Quito PUCE

LARREA FERNANDOLA construcción de capital social y el desarrollo Local: El caso de la Unión de Organizaciones Populares de Ayora Cayambe (UNOPAC) En Carol Thomas: Construyendo Capacidades colectivas, Fortalecimiento organizativo de las federaciones campesinas Indígenas en la Sierra Ecuatoriana. Quito repsigraf 2002

LEIVA, N, 1987. "Elementos teóricos y metodológicos para el análisis de las estrategias reproductivas de las familias campesinas. El caso de Orosi". Rev. Ciencias Sociales No. 35. México.

MANUAL DE PLAGUICIDAS, Guía para América Central. Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional, Costa Rica, 1999

MARTÍNEZ L, BARRIL A, 1995. Desafíos del desarrollo rural frente a la modernización económica, Serie de publicaciones misceláneas Ecuador.

MARTÍNEZ, L, 1984. De campesinos a proletarios, Cambios en la mano de obra rural en la Sierra Central de Ecuador. Editorial el Conejo : Quito.

MARTÍNEZ, L, 1997, " El desarrollo sostenible en el medio rural" (Compilación) Edición Biblioteca Ciencias Sociales FLACSO, Ecuador.

MASONNAT Jean. 1989. "Observar" en: Técnicas de investigación en a CCSS, Narcea, Madrid.

MAX, Neef, 1986. Desarrollo a escala humana: una opción par el futuro. Fundación Dag Hammarskjöld.

MAX, Neef, MANFRED Elizalde, 1993 "Desarrollo a escala humana - Una opción para el futuro" en Serrano. Vladimir (Complilador). "Economía de solidaridad y cosmovisión indígena" Abya - Yala. Quito. 1993.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, 1999, Documentos técnicas del programa sectorial agropecuario, convenio BID–IICA-MAG.

MISIÓN ANDINA 1969. Informe final capítulo "Políticas Agrarias, colonización y desarrollo rural en el Ecuador". Quito

ORTIZ Sutti, 1974. "La estructura de la toma de decisiones entre los indios de Colombia". en Temas de Antropología Económica, México, Fondo de Cultura Económica.

ORTIZ Sutti, 1979. "Reflexiones sobre el concepto de la "cultura campesina" y los "sistemas cognoscitivos campesinos", en Campesinos y Sociedad, México, Fondo de Cultura Económica.

PANAYOTOU, T, 1995 Ecology-economy, environment and development. Paper presented at "The 2<sup>nd</sup> Annual Latin Seminar of Research and Extension in Farming Systems", Bogota, Noviembre 7, 1.995.

PAZ R, 1993. "Tipologías y diversidad campesina: un aspecto a tener en cuenta en la formulación de microproyectos de desarrollo rural". Rev. Desarrollo Agroforestal y Comunidad Campesina. Editorial GTZ. Año 2, No. 7. Salta, Argentina.

PNUD, 1998. Informe sobre desarrollo humano, México, Fondo de cultura económica.

RAMON Galo, 1993. "El Ecuador en el espacio andino : idea, proceso y utopía" en: El regreso de los runas, Quito : COMLINIDEC.

RED DE ACCIÓN EN PLAGUICIDAS Y SUS ALTERNATIVAS PARA AMÉRICA LATINA, noviembre 2001, "El Boletín ENLACE, es publicado por la coordinación Regional de RAP-AL (Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina), integrante de PAN (Pesticide Action Network).

REDFIELD, Robert, 1953, The Primitive World and its Transformation, Cornell University Press.

RIVERA, Rigoberto, 1988. Los campesinos chilenos, Santiago, GIA.

ROBINSON, G, 1994, The Cultural Challenge of Supporting Enterprise. Grassroots Development.

SÁNCHEZ, José, 1997. Enfoques Participativos para el Desarrollo Rural, Centro Andino de Acción Popular : CAAP

SÁNCHEZ, José, 2000 Redefinir el concepto y la práctica de capacitación, Centro Andino de Acción Popular, Mimeografiado : CAAP.

SCHEJTMAN, A, 1983. "Campesinado y desarrollo rural: lineamientos de una estrategia alternativa. Investigación Económica 164. México.

SCHEJTMAN, Alexander, 1979. "Elementos para una teoría de la economía campesina: pequeños propietarios y campesinos de Hacienda", Lima, en Economía Campesina, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO).

SMITH, Gavin, 1989. Livelihood and Resistance, Peasants and the Politics of Land in Perú. University of California Press.

SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ECUATORIANA - SEE, INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA – IICA, SUBSECRETARIA DE DESARROLLO RURAL - SSSDR, 1996. Uso de plaguicidas y fertilizantes en las áreas PRONADER de la sierra y las estribaciones sobre los 800 metros de altura, Quito.

STAVENHAGEN, R, 1973. Las clases sociales en las sociedades agrarias, siglo XXI, México, D.F.

THORNER Daniel, 1979 "La economía campesina. Concepto para la historia económica". Lima, en Economía Campesina, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO).

VALDEZ Antonia, 1985. ¿Vigencia o disolución de las formas productivas campesinas en América Latina? Las formas productivas conqueras de Venezuela. Un ensayo de interpretación teórica, Barinas. Universidad Exzequiel Zamora.

VEGA, M. D, 1997. Género Agricultura y Manejo de Recursos Naturales.

VELASCO, Fernando, 1979 Reforma agraria y movimiento campesino indígena en la sierra, hipótesis para una investigación. Ediciones el Conejo, Quito.

WINOGRAD, M, 1995 Environmental Indicators of Deforestation, Washington D.C. : Banco Mundial

WOLF, Eric, 1971. Los campesinos, Barcelona, Editorial Nueva Labor.

XXI. Coordinador. Ediciones FLACSO ECUADOR-IBIS, Serie Foro, Quito

YURJEVIC, A, 1993. Marco Conceptual para definir un Desarrollo de Base Humano y Ecológico. Agroecología y Desarrollo No. 5/6.

YURJEVIC, A, 1995. Desarrollo Agrícola y Política Macroeconómica. En Curso de Autoformación a Distancia. Módulo No. I. CET-CLADES. Chile.

YURJEVIC, A, 1995. El Desarrollo Rural Sustentable; una mirada actualizada. Curso de Autoformación a Distancia. Módulo III.. CET-CLADES

YURJEVIC, A, 1995. La Estrategia de Desarrollo Rural Humano y Agroecológico. En: Agroecología y Desarrollo No. 8/9. CLADES. Santiago de Chile.