

**EFFECTOS DE PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL COMUNITARIO Y DE
LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN UN SECTOR PERIMETRAL DEL
SEMIÁRIDO EN EL ESTADO MÉRIDA.**

Carmen C. Rodríguez Milano.

**Trabajo de grado para optar al título de Magíster Scientiae en Gestión de
Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente (con énfasis en Estudio de
Impacto Ambiental).**

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN
AMBIENTAL Y TERRITORIAL
CIDIAT
2009**

DEDICATORIA

A quienes siempre
me han brindado todo
su amor y apoyo:
mis hijos, mi madre y
mis hermanas(os).

INDICE

Página

Dedicatoria	
Agradecimiento.....	i
Lista de Cuadros.....	ii
Lista de Figuras.....	iv
Resumen.....	viii
Capítulos	
1.- INTRODUCCIÓN.....	2
1.1.- Justificación.....	3
1.2.- Objetivos.....	3
1.2.1.- General.....	3
1.2.2.- Específicos.....	4
2.- MARCO TEÓRICO.....	6
2.1.- El Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación.....	6
2.2.- El proyecto Infraestructura Social Conservacionista.....	8
2.3.- El proyecto “Desarrollo Comunitario de Lucha Contra la Desertificación en el semiárido merideño, subcuenca Quebrada La Maruchí, Venezuela”.....	11
2.4.- El Monitoreo y la Valoración de Impacto (MVI).....	13
2.5.- El uso de indicadores de impacto en las evaluaciones de desarrollo sostenible.....	18
3.- EL SECTOR OBJETO DE ESTUDIO.....	24
3.1.- San Juan de Lagunillas y su área perimetral.....	24
3.2.- La sub cuenca de la Quebrada La Maruchí.....	25
3.2.1.- Localización y aspectos físico-naturales de la subcuenca.....	26
3.2.1.1.- Zonificación climática.....	26
3.2.1.2.-Geología.....	29
3.2.1.3.- Hidrografía.....	30
3.2.1.4.- Zonas de Vida.....	31
3.2.2.- Aspectos socio-económicos de la subcuenca.....	31
4.- MARCO METODOLÓGICO.....	34
4.1.- Metodología.....	34
4.1.1.-Participación de los involucrados y manejo de la información.....	34

4.1.2.-Revisión del análisis del problema.....	35
4.1.2.1. La preparación del escenario.....	36
4.1.2.2. La selección de los factores del entorno del proyecto.....	36
4.1.2.3. La determinación de las relaciones entre todos los factores.....	37
4.1.2.4. El cálculo de la suma activa y la suma pasiva.....	38
4.1.2.5. El cálculo del grado de interrelación y la relación activa.....	39
4.1.2.6. Establecimiento del sistema de coordenadas.....	39
4.1.2.7. La interpretación de los resultados de los APS.....	39
4.1.2.8. Comprobación de los resultados.....	40
4.1.3- Formulación de las hipótesis de impacto.....	41
4.1.4.-Selección de indicadores de impacto.....	44
4.1.4.1.- Determinación de la puntuación de los indicadores de impacto seleccionados.....	45
4.1.5.-Aplicación de métodos de monitoreo de impactos.....	46
4.5.1.1.- La triangulación.....	46
4.5.1.2.- Breve descripción de los métodos de monitoreo.....	47
4.1.6.- Evaluación del impacto.....	54
4.1.6.1.- Valorar los cambios del entorno del proyecto.....	54
4.1.6.2.- La atribución: valorar el impacto de un proyecto.....	55
4.1.6.3.- Seguimiento.....	56
5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	58
5.1.- Conocimiento del área de estudio y de los participantes del proyecto.....	58
5.2.- Análisis de los problemas del entorno.....	62
5.2.1.- Selección de los factores del entorno del proyecto.....	62
5.3.- Formulación de las hipótesis de impacto.....	70
5.4.- Selección de los indicadores de impacto.....	73
5.4.1.- Determinación de la puntuación de los indicadores de impacto.....	75
5.5.- Evaluación del impacto para los diferentes niveles considerados.....	80
5.5.1.- Evaluación a nivel de finca.....	80
5.5.1.1. Finca Sr. Ramón Peña.....	80
5.5.1.2. Finca Sr. Francisco Peña.....	85
5.5.1.3. Finca 3. Sr. Gustavo Gutiérrez.....	89
5.5.1.4.- Finca Sr. Rubencindo Ávila.....	95
5.5.1.5.- Finca Sr. Martín Ávila.....	101
5.5.1.6.- Finca Sr. Rufino Ávila.....	105

5.5.1.7.- Finca Sr. Rafael Vega.....	111
5.5.1.8.- Finca Sra. Josefa Vega.....	113
5.5.1.9.- Finca Sr. Omar Vega.....	118
5.5.1.10.- Finca Sr. Simón Vega.....	124
5.5.1.11.- Finca Sr. Silvio Luzardo.....	128
5.5.1.12.- Finca Sra. María Gutiérrez.....	132
5.5.1.13.- Finca Sra. Carmen Zerpa.....	136
5.5.1.14.- Finca Sr. Moisés Martínez.....	140
5.5.1.15.- Finca Sr. Nelson Mora.....	143
5.5.1.16.- Finca Sra. Aída Vega.....	149
5.5.2.- Evaluación de la efectividad del proyecto a nivel de finca.....	153
5.5.3.- Evaluación a nivel de comunidades.....	155
5.5.3.1.- Comunidad: El Quebradón.....	156
5.5.3.2.- Comunidad: La Sabanota.....	157
5.5.3.3.- Comunidad: Mocoyón.....	158
5.5.4.-Evaluación a nivel de la vertiente izquierda de la Quebrada La Maruchí	160
5.5.5.-Evaluación a nivel institucional: Comité regional de Lucha contra la Desertificación.....	161
5.6.- Evaluación global del proyecto en la fase de inversión-operación.....	163
5.7.- Propuesta de un sistema de monitoreo y evaluación de logros.....	165
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	168
6.1.- Conclusiones.....	168
6.2.- Recomendaciones.....	172
7.- REFERENCIAS CONSULTADAS.....	174
APÉNDICE.....	180
A. Guía de entrevista. Información por fincas.....	182
B. Entrevista para ser aplicada a los miembros del CLCD- Mérida.....	188

AGRADECIMIENTO

La elaboración de este trabajo ha sido posible gracias al apoyo de muchas personas e instituciones, a quienes manifestamos nuestro más profundo reconocimiento:

Al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad de los Andes (CDCHT), por el apoyo en el financiamiento parcial del trabajo.

Al profesor Roberto A. López Falcón, por sus consejos, enseñanzas, todo el apoyo y la sincera amistad que me ha brindado en estos años.

Al profesor Edgar Hernández Becerra, por su entera disposición en enseñarme el camino, su incondicional amistad, su gran humanidad, y por apoyarme en todo momento con acertados comentarios y sugerencias.

A los Ing. Daisy Dávila y Alberto Angulo, y a los integrantes del Comité regional de Lucha contra la Desertificación quienes amablemente me brindaron su colaboración.

Al profesor Fernando Delgado, por su amistad y su contribución en la revisión de este trabajo.

Al personal del Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT), por el apoyo ofrecido en todo momento.

A los pobladores de las comunidades El Quebradón, La Sabanota y Mocoyón, por recibirme en sus hogares.

A mis familiares, amigos, vecinos y compañeros de estudio, quienes, de diversas maneras, me prestaron siempre su desinteresada colaboración en la realización de este trabajo. Oportuna es la ocasión para expresar mi agradecimiento a los colegas Jorge Manrique por su ayuda desinteresada, y a Betsaida Hernández por su constante e incondicional ayuda.

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
4.1	Matriz: los Involucrados y el manejo de la información.....	35
4.2	Ejemplo de selección de los factores del entorno de un proyecto.....	37
4.3	Ilustración de una Matriz del Análisis Participativo de Sistemas.....	38
4.4	Ejemplo de los campos de observación del manejo sostenible de la tierra.....	42
4.5	Ejemplo de hipótesis de impacto (positivas y negativas) a nivel de fincas, para todos los campos de observación del MST.....	43
4.6	Ejemplo de indicadores de impacto para todos los campos de observación de MST.....	45
4.7	Ejemplo de los indicadores con sus respectivas puntuaciones.....	46
4.8	Ventajas y desventajas del método de entrevistas y discusión.....	47
4.9	Inversiones y requisitos previos para la utilización de los métodos de monitoreo del impacto.....	48
4.10	Formulario de campo para el monitoreo fotográfico.....	50
4.11	Ventajas y limitantes del método de monitoreo fotográfico.....	50
4.12	Inversiones y requisitos previos para el monitoreo fotográfico.....	51
4.13	Ejemplo de formulario de campo a ser utilizado en la caminata transversal participativa y observación.....	52
4.14	Ventajas y limitantes del método Caminata transversal participativa...	53
4.15	Inversiones y requisitos previos para el método de caminata transversal participativa.....	53
5.1	Participantes del proyecto y su modo de participación.....	58
5.2	Información general de las fincas donde se realizaron entrevistas.....	59
5.3	Descripción de los factores seleccionados de acuerdo a su nivel de sostenibilidad.....	63
5.4	Matriz del Análisis Participativo de Sistemas para las comunidades El Quebradón, La Sabanota y Mocoyón.....	64
5.5	Valores de Relación activa y Grado de interrelación de cada factor....	65
5.6	Los campos de observación del Proyecto Desarrollo Comunitario y Lucha contra la Desertificación en el Semiárido Merideño. Subcuenca Quebrada La Maruchí.....	71
5.7	Hipótesis de impacto positivas y negativas a nivel de finca.....	71
5.8	Hipótesis de impacto positivas y negativas a nivel de comunidad.....	72
5.9	Hipótesis de impacto positivas y negativas a nivel de vertiente izquierda de la subcuenca.....	72
5.10	Hipótesis de impacto positivas y negativas a nivel del CLCD.....	73
5.11	Indicadores seleccionados según niveles de observación, dimensión y componente.....	74
5.12	Indicadores y valores de referencia. Nivel: Finca.....	75
5.13	Indicadores y valores de referencia. Nivel: Comunidad.....	77
5.14	Indicadores y valores de referencia. Nivel: Vertiente izquierda de la subcuenca.....	78
5.15	Indicadores y valores de referencia. Nivel: CLCD.....	79
5.16	Valoración de indicadores, finca del Sr. Ramón Peña.	83
5.17	Valoración de indicadores, finca del Sr. Francisco Peña.....	88
5.18	Valoración de indicadores finca del Sr. Gustavo Gutiérrez.....	94
5.19	Valoración de indicadores, finca del Sr. Rubencindo Ávila.....	99

Continuación Lista de Cuadros
Cuadro

Página

5.20	Valoración de indicadores, finca del Sr. Martín Ávila.....	103
5.21	Valoración de indicadores, finca del Sr. Rufino Ávila.....	109
5.22	Valoración de indicadores, finca del Sr. Rafael Vega.	112
5.23	Valoración de indicadores, finca de la Sra. Josefa Vega.....	117
5.24	Valoración de indicadores, finca del Sr. Omar Vega.....	123
5.25	Valoración de indicadores, finca del Sr. Simón Vega.....	127
5.26	Valoración de indicadores, finca del Sr. Silvio Luzardo.....	131
5.27	Valoración de indicadores, finca de la Sra. María Gutiérrez.....	135
5.28	Valoración de indicadores, finca de la Sra. Carmen Zerpa.....	139
5.29	Valoración de indicadores, finca del Sr. Moisés Martínez.....	142
5.30	Valoración de indicadores, finca del Sr. Nelson Mora.....	147
5.31	Valoración de indicadores, finca de la Sra. Aída Vega.....	152
5.32	Determinación de los valores promedio modales para los indicadores a nivel de finca. Años 2003,2007 y 2012.....	154
5.33	Valoración de indicadores. Comunidad El Quebradón.....	156
5.34	Valoración de indicadores. Comunidad La Sabanota.....	157
5.35	Valoración de indicadores. Comunidad Mocoyón.....	159
5.36	Valoración de los indicadores. Nivel: Vertiente izquierda Quebrada La Maruchí.....	160
5.37	Valoración de los indicadores para el nivel de observación: Comité de Lucha contra la Desertificación.....	161
5.38	Valoración de los indicadores para la evaluación global del proyecto.	163
5.39	Sistema de Monitoreo propuesto.....	166

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
3.1	Localización del área de estudio.....	27
4.1	Funciones de los factores dentro del entorno del proyecto.....	40
4.2	Ejemplo del gráfico de red araña.....	54
5.1	Ubicación de fincas dentro del área de estudio.....	60
5.2	Función de los factores dentro del entorno del proyecto.....	66
5.3	Vista del interior de la vivienda.....	81
5.4	Aspecto de un sector de la finca.....	81
5.5	Vista frontal de la vaquera.....	81
5.6	Vista de la vaquera desde la parte posterior.....	81
5.7	Biodigestor anaeróbico.....	82
5.8	Supervisión del biodigestor por parte del personal técnico a cargo del proyecto.....	82
5.9	Riego del pasto de corte con aguas procesadas por el biodigestor.....	82
5.10	Pasto de corte regado con agua reciclada del biodigestor.....	83
5.11	Otro aspecto del crecimiento en el pasto de corte.....	83
5.12	Gráfico de “red de araña”, finca Ramón Peña.....	84
5.13	Vivienda del Sr. Francisco Peña.....	85
5.14	Vista posterior de la vivienda del Sr. Peña.....	85
5.15	Vista general de la finca, al fondo se observa la vivienda.....	86
5.16	Otro aspecto correspondiente a las condiciones de la finca.....	86
5.17	Cultivo de café e hinojo.....	86
5.18	Cultivo de hinojo.....	86
5.19	Secado de hinojo.....	87
5.20	Establecimiento de nuevas plantas de café.....	88
5.21	Gráfico de “red de araña”, finca Francisco Peña.....	89
5.22	Imagen de la finca Sr. Gustavo Gutiérrez.....	90
5.23	Vivienda del Sr. Gustavo Gutiérrez.....	91
5.24	Ganado bovino estabulado.....	91
5.25	Aspectos de la cámara de forraje hidropónico en su fase de construcción.....	91
5.26	Vista de la cámara de forraje hidropónico ya terminada.....	91
5.27	Producción de forraje hidropónico.....	92
5.28	Detalle del forraje hidropónico obtenido.....	92
5.29	Producción de abono a partir del lombricompostero.....	92
5.30	Aspecto del abono obtenido a partir de esta técnica.....	92
5.31	Planta de tratamiento de aguas servidas.....	93
5.32	Establecimiento de barreras vivas.....	93
5.33	Siembra de plantas y árboles frutales.....	93
5.34	Construcción de muro de piedras.....	93
5.35	Gráfico de “red de araña”, finca Sr. Gustavo Gutiérrez.....	94
5.36	Imagen de la finca del Sr. Rubencindo Ávila.....	96
5.37	Vivienda del Sr. Rubencindo Ávila.....	96
5.38	Almacenamiento de agua en recipientes.....	97
5.39	Vista del tanque para almacenamiento de agua.....	97
5.40	Detalle de planta de hinojo afectada por plaga.....	97
5.41	La productora muestra plantas de hinojo atacadas por ácaros.....	97

Continuación Lista de Figuras

Figura		Página
5.42	Detalle de uno de los productos químicos que se aplican a los cultivos.	98
5.43	El Sr. Rubencindo muestra los productos químicos que utiliza en la finca.....	98
5.44	Establecimiento de árboles frutales y plantas ornamentales.....	99
5.45	Hortalizas, frutales y pasto establecidos en la finca.....	99
5.46	Vista lateral de la estufa en la vivienda del Sr Rubencindo Ávila.....	99
5.47	Vista frontal de la estufa.....	99
5.48	Gráfico de “red de araña”, finca Sr Rubencindo Ávila.....	100
5.49	Imagen de la finca del Sr. Martín Ávila.....	101
5.50	Vista panorámica, finca del Sr. Martín Ávila.....	102
5.51	Vista general de barreras vivas en la finca del Sr. Martín Ávila.....	103
5.52	Detalle de las barreras de caña establecidas en la fincas del Sr. Martín Ávila.....	103
5.53	Construcción del lombricompostero, finca del Sr. Martín Ávila.....	103
5.54	Gráfico de “red de araña”, finca Sr Martín Ávila.....	104
5.55	Imagen de la finca del Sr. Rufino Ávila.....	106
5.56	Casa del Sr. Rufino Ávila.....	107
5.57	Cultivo de hinojo.....	107
5.58	Construcción del tanque de agua.....	107
5.59	Aspecto del tanque del agua ya construido.....	107
5.60	Establecimiento de barreras vivas, cultivo de hinojo.....	108
5.61	Barreras vivas, afloramientos rocosos.....	108
5.62	Vista del sistema de riego por goteo.....	108
5.63	Detalle del sistema de riego por goteo.....	108
5.64	Estufa construida en la vivienda del Sr. Rufino Ávila.....	109
5.65	Muros de piedra.....	109
5.66	Gráfico de “red de araña”, finca Sr Rufino Ávila.....	110
5.67	Imagen de la finca del Sr. Rafael Vega.....	111
5.68	Gráfico de “red de araña” finca Sr Rafael Vega.....	113
5.69	Imagen de la finca de la Sra. Josefa Vega.....	114
5.70	Aspecto de la vivienda Sra. Josefa Vega.....	115
5.71	Leña en la parte posterior de la vivienda.....	115
5.72	La Sra. Josefa Vega en la cocina.....	115
5.73	Vista lateral de la cocina donde se evidencia el uso de leña.....	115
5.74	Acceso a la vivienda, se observa la presencia de ganado bovino.....	116
5.75	Otro detalle del acceso hacia la vivienda.....	116
5.76	Cultivo de piña afectado por incendio.....	116
5.77	Detalle del estado de la plantación de piña luego del incendio.....	116
5.78	Gráfico de “red de araña” finca Sra. Josefa Vega.....	117
5.79	Imagen de la finca del Sr. Omar Vega.....	119
5.80	Vista frontal de la vivienda, Sr. Omar Vega.....	119
5.81	Vista posterior de la vivienda.....	119
5.82	Aplicación de agroquímicos.....	120
5.83	Disposición inadecuada de desechos tóxicos.....	120
5.84	Presencia de cárcava estabilizada en la Finca del Sr. Omar Vega.....	120

Continuación Lista de Figuras

Figura		Página
5.85	Vista de la cárcava desde la parte media.....	120
5.86	El productor delante del tanque de agua.....	121
5.87	Establecimiento de barreras de pasto.....	121
5.88	Presencia de surcos en el terreno.....	121
5.89	Vista lateral del cultivo de pimentones.....	122
5.90	Cultivo de pimentones, al fondo barreras de pasto.....	122
5.91	Vista general de árboles frutales establecidos en la finca.....	122
5.92	Incremento de la biomasa.....	122
5.93	Gráfico de “red de araña”, finca Sr. Omar Vega.....	123
5.94	Imagen de la finca del Sr. Simón Vega.....	125
5.95	Cultivo de piña, finca del Sr. Simón Vega.....	126
5.96	Vivienda Sr Simón Vega.....	126
5.97	Tanque para almacenamiento de agua.....	126
5.98	Barreras de pasto.....	127
5.99	Siembra de árboles frutales y plantas ornamentales.....	127
5.100	Gráfico de “red de araña” finca Sr. Simón Vega.....	128
5.101	Imagen de la finca del Sr. Silvio Luzardo.....	129
5.102	Finca del Sr. Silvio Luzardo.....	129
5.103	Establecimiento de barreras vivas.....	130
5.104	Lombricompostero en construcción.....	130
5.105	Diversificación de rubros.....	130
5.106	Siembra de maíz.....	130
5.107	Gráfico de “red de araña”. Finca del Sr. Silvio Luzardo.....	131
5.108	Imagen de la finca de la Sra. María Gutiérrez.....	133
5.109	Crecimiento desuniforme en el cultivo de tomates.....	134
5.110	Vista del cultivo de piña en la finca de la Sra. María Gutiérrez.....	134
5.111	Cultivo de tomates en la finca de la Sra. María Gutiérrez.....	134
5.112	Gráfico de “red de araña”. Finca María Gutiérrez.....	135
5.113	Imagen de la finca de la Sra. Carmen Zerpa.....	137
5.114	Vista de la cámara de secado de frutas.....	138
5.115	Cámara de secado de frutas, al fondo la vivienda de la Sra. Carmen Zerpa.....	138
5.116	Sistema de riego por microaspersión.....	138
5.117	La siembra de árboles frutales ha contribuido a incrementar la biomasa.....	138
5.118	Estado de la cocina antes del proyecto.....	139
5.119	La Sra. Carmen Zerpa junto a la cocina mejorada con el proyecto.....	139
5.120	Gráfico de “red de araña”, finca Sra. Carmen Zerpa.....	140
5.121	Imagen de la finca del Sr. Moisés Martínez.....	141
5.122	Siembra de vivero.....	142
5.123	Detalle del microaspersor.....	142
5.124	Gráfico de “red de araña”, finca Sr. Moisés Martínez.....	143
5.125	Imagen de la finca del Sr. Nelson Mora.....	144
5.126	Vivienda Sr. Nelson Mora.....	144
5.127	Vista panorámica del sector donde se ubica la parcela.....	144
5.128	Aspecto del sistema de riego por goteo.....	145

Continuación Lista de Figuras

Figura		Página
5.129	El productor mostrando el sistema de riego por goteo.....	145
5.130	Terrazas construidas en la finca del Sr. Nelson Mora.....	146
5.131	Muros de piedra que ha construido el productor, como parte de las acciones desarrolladas con el proyecto.....	146
5.132	Tanque de agua construido con el proyecto.....	146
5.133	El productor muestra algunas de las barreras de sisal que ha establecido en la finca.....	146
5.134	El Sr. Mora junto a una parte del vivero de frutales desarrollado en la finca.....	147
5.135	Algunos de los frutales que ha sembrado el productor como parte de las acciones desarrolladas.....	147
5.136	Gráfico de “red de araña”. Finca Nelson Mora.....	148
5.137	Imagen de la finca de la Sra. Aída Vega.....	149
5.138	Vista panorámica de la finca, donde se puede distinguir la la siembra de parchitas.....	150
5.139	Vista general de la vivienda.....	150
5.140	La productora, Sra. Aída Vega frente a la vivienda.....	150
5.141	Aspecto del secado de las hojas de tabaco.....	151
5.142	Vivero con plantas de Teca.....	151
5.143	Lombricompostero.....	151
5.144	Gráfico de “red de araña”. Finca Aída Vega.....	152
5.145	Gráfico de red de araña basado en valores promedio modales, a nivel de finca.....	155
5.146	Gráfico de red de araña basado en valores promedio modales, para la comunidad El Quebradón.....	157
5.147	Gráfico de red de araña para la comunidad La Sabanota.....	158
5.148	Gráfico de red de araña, comunidad Mocoyón.....	159
5.149	Gráfico de red de araña, nivel de observación: Vertiente izquierda Microcuenca Quebrada La Maruchí.....	160
5.150	Gráfico de red de araña para el nivel de observación institucional: Comité de Lucha contra la Desertificación.....	162
5.151	Gráfico de red de araña para la evaluación global del proyecto.....	164

RESUMEN

Se presenta una alternativa metodológica para el monitoreo y la evaluación de los efectos ambientales, socio-económicos y la actuación institucional vinculados al proyecto "Desarrollo Comunitario y Lucha contra la Desertificación", en las comunidades El Quebradón, La Sabanota y Mocoyón, subcuenca Quebrada La Maruchí, en el municipio Sucre del estado Mérida. Proyecto que se desarrolla con el apoyo de diversos organismos comprometidos con la conservación del ambiente, bajo la coordinación del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. El estudio se llevó a cabo en 16 fincas beneficiarias del proyecto. Asimismo, se enfocó a nivel de comunidad, de vertiente izquierda y a nivel institucional. Para ello se adaptó y aplicó la metodología de Monitoreo y Valoración de Impacto, presentada por Herweg y Steiner en 2002. Es una metodología de tipo participativo que permite determinar el efecto de un proyecto, mediante el uso de indicadores, realizando comparaciones entre situaciones: la presentada antes de su ejecución y la existente para la fecha de la evaluación. Se presentan resultados y análisis para cada uno de los niveles considerados en la evaluación. La valoración global del proyecto sugiere que los aspectos ambientales y socio-económicos reflejan mayor avance; a nivel institucional, estos avances son de baja significación. Se concluye que el proyecto ha contribuido con el desarrollo de elementos de gran relevancia entre los que destacan la productividad de la finca, la producción agrícola y la disponibilidad de agua. En el aspecto institucional se señala el poco apoyo a nivel gerencial y la escasa sinergia existente entre las instituciones que integran el Comité regional, lo cual ha incidido negativamente, frenando los logros y desarrollo del proyecto.

Palabras claves: Desarrollo rural, desertificación, semiárido merideño, indicadores, monitoreo y valoración de impactos.

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

La degradación de los recursos naturales genera efectos negativos, incidiendo en la pérdida de productividad de las tierras, afectando la calidad de vida de las poblaciones, conduciendo o, en algunos casos, agudizando y extendiendo las condiciones de pobreza.

A finales del siglo pasado, entre los problemas que llamaron más la atención de la comunidad internacional se mencionaban los procesos de desertificación, al comprobarse que estos fenómenos alcanzaron escalas planetarias, advirtiéndose las incidencias económicas originadas por la pérdida de grandes cantidades de tierras secas, las cuales al perder su capacidad productiva se degradaron generando situaciones de pobreza (Abraham, 1995,2003; Matallo, 2001; Enne, 2004).

Esta situación conllevó a que en el año 1994 las Naciones Unidas crearan la Convención Internacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía, organismo que concentra las principales discusiones sobre esta problemática, creando líneas de acción que deben seguir los países miembros y buscando las fuentes de financiamiento que colaboren con los países en sus acciones de lucha contra la desertificación (Abraham y Torres, 2007).

Venezuela se adhirió a este convenio en el año 1998, y es el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA) el punto focal técnico de dicha convención. Este organismo coordina en todo el país desde el año 2002 el Plan Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, de acuerdo con los postulados de la Convención de las Naciones Unidas sobre la materia. Este plan Nacional considera la desertificación como “un proceso de degradación de las tierras, de disminución de su capacidad productiva, inducido por fenómenos naturales y/o por la acción antrópica”. El objetivo general del Plan es “mejorar las condiciones ambientales y socioeconómicas que inciden en los procesos de deterioro de las tierras, de las fuentes de agua y en la pérdida de biodiversidad” (Fundambiente, 2004).

Uno de los proyectos dentro de este Plan es el “Desarrollo Comunitario para la lucha contra la desertificación en el semiárido meridiano”, cuya primera etapa se está aplicando desde el año 2003 en un área adyacente a la población de San Juan de Lagunillas en el Estado Mérida (Fundambiente, 2004). Específicamente, se aplica en fincas de los sectores Mocoyón, La Sabanota y El Quebradón, en la vertiente izquierda de la subcuenca La Maruchi, en el municipio Sucre del estado Mérida, con el objetivo general de “prevenir, controlar la desertificación”. Los objetivos específicos de este proyecto son, expresados de manera sucinta, los siguientes (Fundambiente, 2004): (i) mejorar la condición social y económica; (ii) mejorar el aprovechamiento de las tierras y (iii) promover la participación de la familia y la mujer.

A pesar de que, progresivamente, se ha venido observando un mejoramiento en el aprovechamiento de las tierras y aguas y en la participación de los habitantes en el proyecto, aun no se tiene una respuesta cuantitativa sobre los efectos que ha tenido y podría tener la acción del Ministerio del Ambiente y de las instituciones participantes, y de sus interacciones, a

través del Comité Regional de Lucha contra la Desertificación del Estado Mérida para el cumplimiento de los objetivos planteados.

1.1.- JUSTIFICACIÓN

Los proyectos de desarrollo rural persiguen la obtención de logros que se traduzcan en mejoras y beneficios tanto en las condiciones físico- naturales, como en el ámbito socio-económico del área donde éstos se ejecutan. Sin embargo, la ejecución de muchos de estos proyectos no cuentan con un sistema de monitoreo y evaluación que permita determinar no solo si se está cumpliendo con lo estipulado en tiempo y costos en la ejecución de las actividades, sino también si los efectos o beneficios esperados se están logrando. Esto lleva a considerar la importancia de contar con un instrumento de evaluación, que permita cuantificar el grado de obtención de los logros previstos con la implementación de las actividades programadas, y realizar de esta manera los cambios o ajustes necesarios para llevar el proyecto a un término satisfactorio.

Con base en dicho planteamiento, se destaca la importancia de dar a conocer aspectos relevantes relacionados con la evolución del proyecto que se ejecuta bajo el liderazgo de la Dirección Estatal del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente en Mérida, en los sectores de El Quebradón y La Sabanota, ubicados en la vertiente izquierda de la Quebrada La Maruchi, municipio Sucre del estado Mérida, como parte del Proyecto Desarrollo Comunitario para la Lucha contra la Desertificación en el Semiárido Merideño. Existen metodologías probadas en otras latitudes, que pueden servir de base para el diseño de un instrumento que permita realizar un seguimiento al avance en la obtención de los logros del proyecto o, en su defecto, detectar las posibles limitantes en la aplicación del mismo, de forma tal que permita realizar los ajustes necesarios para su consolidación.

Se pretende que el presente trabajo aporte a las instituciones encargadas de la planificación y ejecución de programas de desarrollo rural y a los beneficiarios de los mismos, una alternativa metodológica para el monitoreo y la evaluación de los impactos generados por dichos proyectos, para de esta forma realizar un seguimiento continuo de las actividades desarrolladas, evaluando los logros, facilitando realizar los ajustes pertinentes, con la consiguiente propensión al manejo eficiente de los recursos económicos que se invierten en estos.

1.2.- OBJETIVOS

1.2.1.-General:

- Evaluar los efectos ambientales, socio-económicos y la actuación institucional, a nivel de finca, comunidad, vertiente y comité regional del proyecto “Desarrollo Comunitario y Lucha contra la Desertificación” en las comunidades El Quebradón, La Sabanota y Mocoyón, sub cuenca Quebrada La Maruchi, en el municipio Sucre del estado Mérida.

1.2.2.-Específicos:

- Describir el proyecto, sus objetivos y acciones aplicadas en los últimos cuatro años.
- Aplicar y adaptar al caso de estudio la metodología de “Monitoreo y Valoración de Impactos (MVI)” en proyectos de desarrollo rural, desarrollada en el año 2002 en el Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente, Berna, Suiza, por Karl Herweg y Kurt Steiner.
- Seleccionar y analizar, en forma participativa, los factores de mayor relevancia a los fines del proyecto y sus respectivos indicadores.
- Analizar los efectos logrados en los componentes ambiental, socio-económico y la actuación institucional en los diferentes niveles geográficos de análisis, identificando las bondades del proyecto, sus debilidades y las acciones para su fortalecimiento.
- Proponer un modelo de monitoreo y evaluación de logros de manera que los indicadores planteados puedan ser registrados continuamente por productores y técnicos, realizando un seguimiento y evaluación a los fines de mejorar el desarrollo y consolidación del proyecto en cuestión.

1. The first two sentences of the passage are the topic sentence. They state the main idea of the passage.

2. The third sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

3. The fourth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

4. The fifth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

5. The sixth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

6. The seventh sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

7. The eighth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

8. The ninth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

9. The tenth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

10. The eleventh sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

11. The twelfth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

12. The thirteenth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

13. The fourteenth sentence of the passage is the topic sentence. It states the main idea of the passage.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. El Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación

En el año 1998, Venezuela suscribió el convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, y corresponde al Ministerio del Ambiente ser el punto focal técnico en nuestro país, para el desarrollo la ejecución de acciones, a nivel nacional, que contribuyan a solucionar o aminorar esta problemática.

En el marco de este convenio se está ejecutando en diferentes regiones del país el Programa de Acción Nacional (PAN), con la finalidad de mejorar las condiciones ambientales de áreas afectadas por la degradación de tierras; ello a fines de evitar el avance de este problema que podría, a futuro, desencadenar un proceso de desertificación. Las acciones de este programa comenzaron en enero de 2002, con la conformación del equipo técnico de trabajo interno denominado Comité Intra MARN, integrado por técnicos de las diferentes divisiones de este organismo.

Como misión, el PAN persigue prevenir la degradación y lograr la recuperación de tierras degradadas, mediante un desarrollo sostenible que garantice mejorar el medio económico y la seguridad alimentaria a través de un uso sostenido de los recursos naturales, de las fuentes de energía y del agua (Fundambiente, 2004).

Los objetivos que se persiguen mediante la ejecución del Programa de Acción Nacional, están dirigidos a realizar una serie de acciones que conlleven a mejorar las condiciones naturales y socioeconómicas que influyen en el deterioro del suelo, del agua y la biodiversidad. Se espera lograr esto mediante (Fundambiente, 2004):

- La producción de información básica sobre las condiciones ambientales y socioeconómicas de las cuencas o subcuencas de las áreas afectadas por procesos de desertificación.
- La prevención de la degradación de las tierras en las zonas frágiles y propensas a la desertificación.
- La recuperación de tierras degradadas por los procesos de desertificación, a fin de incrementar su productividad y las condiciones adecuadas para la producción de alimentos.
- El atenuar los efectos de la sequía y hacer un manejo sostenible de las fuentes hídricas.
- El desarrollo de la pequeña y mediana producción agrícola mediante el uso de una agricultura sustentable.
- El logro de la participación de las comunidades en la lucha contra la desertificación.
- La inclusión de la capacitación y la educación ambiental, la cooperación técnica, la innovación tecnológica y la investigación científica en los programas de lucha contra la desertificación.
- La recuperación de las áreas degradadas a través de la innovación científica y tecnológica, para contribuir con el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas en ellas.

El Programa de Acción Nacional (PAN) propone 5 áreas de acción prioritarias que son:

- i) Desarrollo Sostenible de las áreas afectadas por procesos que conducen a la desertificación y la sequía.
- ii) Educación, capacitación y concienciación como elementos fundamentales del desarrollo humano,
- iii) Investigación científica e innovación tecnológica como base para el desarrollo local científicamente argumentada,
- iv) Fortalecimiento institucional y local,
- v) Cooperación intra e internacional.

Entre las acciones correspondientes al área prioritaria (i) se contempla realizar “el control y seguimiento de los impactos generados por la aplicación de las medidas”, en el cual se sugiere “formular indicadores sencillos y fáciles de manejar hasta tanto se cuente con resultados más completos y científicamente argumentados”

Para la implementación, evaluación y seguimiento del Programa de Acción Nacional se considera el cumplimiento de los siguientes elementos básicos:

- i) Organización, basada en la elaboración de planes sectoriales y territoriales.
- ii) Concertación de acciones por parte de los decisores, técnicos, científicos, docentes y comunidades.
- iii) Identificación y priorización de perfiles de proyectos.
- iv) Identificación de fuentes de financiamiento nacional e internacional.
- v) Monitoreo y Evaluación del progreso del PAN.
- vi) Emisión de Informes periódicos.
- vii) Actualización del programa de Acción Nacional.

En la ejecución del Programa, se espera contar con el concurso de diversos actores del acontecer nacional y local, como son el Gobierno nacional y local, las comunidades y organizaciones de base y los centros de educación y capacitación en sus diferentes niveles y modalidades.

Como parte de las acciones desarrolladas, el PAN ha estimado el área desertificada en el país, basándose en estudios previamente desarrollados en los que se señala la extensión de alguno de los componentes de este fenómeno en áreas con climas áridos, semiáridos y subhúmedos secos. Dicha estimación refiere que una cuarta parte de los estados Anzoátegui, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Monagas, Nueva Esparta, Sucre, Táchira, Trujillo y Zulia viven en climas áridos, semiáridos y subhúmedos secos y que, aproximadamente, un décimo de la superficie de tierras bajo esos mismos climas se encuentra ya degradada (Fundambiente, 2004).

Sobre la base de los problemas destacados en estos estudios, y considerando las soluciones propuestas, se identificaron las líneas estratégicas para el plan de acción, en las cuales se presentan las orientaciones generales hacia donde deben dirigirse los esfuerzos de las instituciones integrantes del Comité de Lucha Contra la Desertificación que, en un corto, mediano y largo plazo, permitan luchar contra la degradación de las tierras y contra la sequía. Igualmente se identifican los organismos gubernamentales y no gubernamentales, comunidades, usuarios, beneficiarios y todos los participantes relacionados con la solución a la problemática; considerando especialmente las áreas aún no degradadas o levemente degradadas.

Para cada uno de los estados afectados por procesos de degradación, las direcciones regionales del Ministerio del Ambiente propusieron una serie de proyectos, los cuales se discutieron y analizaron en talleres interinstitucionales regionales. Para ello, se realizaron tres talleres a nivel nacional para su validación, en las localidades de Coro, Porlamar y La Guajira. En la elaboración de dichos proyectos se toman en cuenta los lineamientos estratégicos del Plan de Acción Nacional, con énfasis en aspectos como el desarrollo humano y ecológico. Se considera la alfabetización y el apoyo crediticio para mejorar la calidad de vida y las actividades tradicionales como la agricultura orgánica, granjas integrales, artesanía y otras actividades de tipo local. También se promueve la capacitación, la educación ambiental, la innovación tecnológica y la participación de las comunidades, haciendo énfasis especialmente en la participación de la mujer.

El Programa de Acción Nacional de lucha contra la degradación de tierras y la pobreza en las zonas áridas, semiáridas y sub húmedas secas del país, cuenta con el apoyo de otros programas de gobierno que cooperan en el logro de estos objetivos. Dichos programas son (Fundambiente, 2004):

- 1) El Proyecto de Apoyo a Pequeños productores y Pescadores de la Zona Semi Árida de los Estados Lara y Falcón (PROSALAFA.)
- 2) El Inventario Forestal Nacional.
- 3) El Programa de Modernización del Sistema de Medición y Pronóstico Hidrometeorológico Nacional (VENEHMET).
- 4) Energías Renovables.
- 5) Programas Sociales.

A nivel nacional, los estados en los cuales se aplicó el PAN en una primera fase son: Zulia, Falcón, Lara, Táchira, Trujillo, Mérida, Guárico, Anzoátegui, Monagas, Sucre y Nueva Esparta. Entre los proyectos llevados a cabo, se pueden mencionar los siguientes:

.- Manejo integrado de tierras y desarrollo comunitario para la lucha contra la desertificación en subcuencas prioritarias del río Guárico, el Plan piloto para el desarrollo sostenido de las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas en los municipios Bolívar y Libertad del estado Anzoátegui y el proyecto Desarrollo comunitario y lucha contra la desertificación en el semiárido merideño, subcuenca Quebrada La Maruchí.

2.2. El Proyecto Infraestructura Social Conservacionista.

Los antecedentes de los Proyectos de Infraestructura Social Conservacionista (PISC) se remontan a los Programas del Subsidio Conservacionista, implementados en el país por el Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) durante los años sesenta.

El uso indiscriminado de los recursos naturales en nuestro país, conllevó a que importantes áreas del territorio nacional se vieran afectadas por procesos de degradación de tierras, lo que ameritó el desarrollo de un plan de financiamiento para obras de conservación que se realizarían en fincas u otras áreas, que permitieran su aprovechamiento racional, a la vez que se realizaban acciones para proteger y/o rehabilitar los recursos afectados (López, 1988).

Es así como a mediados de 1960 se inicia en los andes venezolanos el Programa de Subsidio Conservacionista, a través del programa de Recursos Naturales Renovables del MAC. En 1961, este organismo designa una partida especial para realizar proyectos de conservación de aguas y suelos usando como incentivo económico el subsidio (Aguilar, 1981). El Subsidio Conservacionista fue definido como “el pago en dinero y asistencia técnica que ofrece el Estado a los agricultores en ciertas zonas del país, para que éstos realicen labores conservacionistas” (Aguilar, 1978).

El Subsidio Conservacionista constituyó una de las bases de lo que posteriormente se conoció como manejo de cuencas, logrando la participación activa de la población en actividades de conservación de suelos (Grimaldo, 1989). En primera instancia, el Programa de Subsidio Conservacionista tenía como fin controlar la erosión y proporcionar un pequeño ingreso a los campesinos durante el periodo de capacitación, mientras lograban la obtención de un crédito bancario (Aguilar, 1962). En la década de los 60, el criterio del manejo de la cuenca estuvo referido principalmente al manejo del Recurso Suelo, no formando parte del concepto Subsidio Conservacionista los aspectos relacionados con la calidad del agua, la conservación de la flora y la fauna y de la protección integral del medio ambiente (Grimaldo, 1989). Con el transcurso de los años, estos objetivos se fueron ampliando, tratando de lograr un cambio de actitud favorable en los campesinos sobre la necesidad de conservar los recursos naturales, mejorar su nivel de vida facilitando el desarrollo de planes y proyectos conservacionistas (López, 1988).

Para 1970 los objetivos se presentan desde tres puntos de vista (López, 1988):

- 1) Del hombre, considerando la incorporación de los campesinos a la conservación de los recursos naturales, elevando a la vez su nivel de vida.
- 2) De la finca, logrando el mejoramiento de ésta a través de la adquisición de equipos y materiales con la ayuda económica del estado, de manera tal que se incorporen nuevas áreas a la producción mediante el mejoramiento de los suelos y el uso de técnicas agrícolas adecuadas.
- 3) A nivel de comunidad, mediante la organización de las comunidades a través de comités conservacionistas, logrando una mayor participación de los agricultores en el diagnóstico y solución de sus problemas.

En el año 1975 se hacen algunas reestructuraciones dentro de la Dirección de Suelos y Aguas del MAC, y se añade a los objetivos del subsidio Conservacionista, un cuarto enfoque:

- 4) A nivel de subcuenca, en el cual se incluye la elaboración del Plan de Manejo de la Cuenca, la planificación de uso de cada lote de terreno de acuerdo a su capacidad potencial, la incorporación al Plan General de Prevención de Daños a los recursos de la cuenca y la concepción de los proyectos de restauración de áreas degradadas (López, 1988).

Además de los cambios ocurridos en los objetivos del Programa Subsidio Conservacionista, se dieron también algunos cambios en la metodología, la cual pasó a considerar aspectos técnicos, administrativos, legales y organizativos. En 1977, con la creación del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, el Programa del Subsidio Conservacionista pasa a llamarse Infraestructura Social Conservacionista, el cual, según Bilbao y Vesuri (1982), constituye “una estrategia conservacionista, la cual se desarrolla a través de un programa de trabajo, que propicia la organización de la población rural en Comités Conservacionistas, con la finalidad de lograr a través de un adiestramiento dirigido, la participación directa de la familia

campesina, en la planificación y ejecución de obras de conservación, que conlleven a la protección y recuperación sistemática de la finca, desarrollando al mismo tiempo una Infraestructura Rural (incentivos) que permita elevar el nivel socio-económico y cultural de las comunidades rurales.” La continua aplicación del Programa de Subsidio Conservacionista lo convirtió en un programa de planificación integral de micro cuencas, importante para la conservación de suelos (Bilbao y Vesuri, 1982).

A pesar de los esfuerzos realizados tanto en el logro de nuevos conocimientos y en la aplicación de normativas en el Subsidio Conservacionista, hubo dificultades en la realización de evaluaciones de carácter científico que permitieran conocer los impactos de las obras realizadas en el marco de este programa (Aguilar, 1978).

Aún cuando se realizaron estudios parciales sobre el programa del Subsidio Conservacionista, no se contó con una evaluación continua que permitiera realizar las correcciones necesarias a tiempo (Bilbao y Vesuri, 1982). Entre los estudios llevados a cabo para la evaluación de los efectos del subsidio conservacionista, se encuentra el trabajo de González y Peña en 1969, desarrollado en tres zonas del estado Mérida, donde destacan la importancia del programa en la transformación económica y social en el campo, y el interés demostrado por los campesinos en la realización de obras de conservación de suelos.

Para 1971, el CIDIAT – MAC realizaron una investigación sobre la aplicación del Subsidio Conservacionista en tres zonas de los Andes, concluyendo que la realización de trabajos de conservación de suelos, unido al uso de nuevos y mejores insumos, permitieron convertir estas tierras en terrenos agrologicamente más aptos, logrando la intensificación de cultivos más productivos, incrementando el rendimiento de los cultivos, incrementando los ingresos netos y la rentabilidad de las inversiones, aumentando el valor de las tierras y el índice ocupacional de los productores, recuperando tierras erosionadas o propensas a erosionarse, y logrando el conocimiento y adopción por parte de los agricultores de prácticas de conservación de suelos (López, 1988).

En 1975, la Dirección General de Recursos Naturales Renovables del MAC y el CIDIAT realizaron una evaluación más amplia del programa Subsidio Conservacionista, para lo cual analizaron la información de 32 Comités Conservacionistas de los estados Táchira, Mérida, Trujillo y Lara, y concluyeron que “no habrá posibilidades de éxito para ningún programa de conservación de recursos naturales dirigidos a grupos de bajos ingresos y minifundistas, si éstos no van acompañados de planes de inversión de capital que transformen técnicamente los suelos y las fincas en propiedades productivas” (López, 1988)

La aplicación del plan del Subsidio Conservacionista permitió disminuir los costos de prácticas conservacionistas, elevó la rentabilidad de las fincas, permitió que los agricultores conocieran las prácticas de conservación de suelos y su importancia, y elevó el nivel de vida de las familias campesinas que aplicaron el programa (Bilbao y Vesuri, 1982).

Se han continuado realizando evaluaciones de los programas de Infraestructura Social Conservacionista por estudiantes de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de los Andes. Entre ellos se pueden mencionar las evaluaciones realizadas por Rodríguez y Bescanza en 1990 al Proyecto de Infraestructura Social Conservacionista de la

microcuenca La Laguna en el estado Mérida, la evaluación realizada por Hernández y Richni en 1995 en la microcuenca Urepe río Yacambú estado Lara, y el realizado por UFORGA en 2005 con el Programa para el manejo integral de los procesos de erosión en la cuenca aportante al embalse Yacambú.

2.3. El proyecto “Desarrollo Comunitario y Lucha Contra la Desertificación en el Semiárido Merideño, subcuenca Quebrada La Maruchí”

Como parte del desarrollo del PAN, en el estado Mérida se está ejecutando el Proyecto Desarrollo Comunitario y Lucha contra la Desertificación en el Semiárido Merideño, donde se lleva a cabo una serie de actividades conjuntamente con las comunidades, a fin de garantizar un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y evitar el avance de los procesos de degradación, originados por el empleo de prácticas agrícolas inadecuadas en esta zona. Las especificaciones de este proyecto se describen a continuación (Fundambiente, 2004):

El proyecto se ejecuta en la cuenca media del río Chama, abarcando la zona entre Los Guáimaros y Estanques, incluyendo las cuencas de los ríos Nuestra Señora, San Pablo, Tostós y La Vizcaína (en la vertiente izquierda), y Los Guáimaros, Lagunillas, San Juan y Chiguará (en la vertiente derecha).

La zona corresponde a áreas rurales de los municipios Sucre, Campo Elías y Libertador, en la cual el sustento de los pobladores se basa en una agricultura muy precaria y en el pastoreo de bovinos y caprinos. La baja productividad de los sistemas de producción conlleva a la búsqueda de nuevas áreas, por lo que la presión sobre los recursos naturales es muy fuerte. A pesar de ser zonas áridas o semiáridas, las mismas se encuentran aledañas a micro cuencas húmedas y sub húmedas, generadoras de agua para consumo y riego en las tierras más bajas. Por ello, se considera prioritario la conservación de estas cuencas y lograr el uso eficiente del recurso agua.

El objetivo principal de dicho proyecto, con base en los arriba descritos PAN y PISC, es “prevenir y controlar la desertificación mediante la conservación de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de la población”. Los objetivos específicos son: mejorar la calidad de vida de la población, minimizar la problemática ambiental, reforestar la sub cuenca, lograr el saneamiento ambiental, capacitar la población e incorporar el elemento “género” en la lucha contra la desertificación (Riveros *et al*, 2006). Con este fin se busca que, a través de la incorporación de las comunidades en el manejo integrado de las cuencas, aplicando prácticas de conservación de suelos y aguas, se logren mejoras en las condiciones de vida, a la vez que se recuperan las áreas degradadas, evitando de esta forma el desarrollo del proceso de desertificación. Se estima con este proyecto, beneficiar aproximadamente a 2000 familias en las áreas afectadas por los procesos de desertificación en el estado (Fundambiente, 2004).

Se consideraron tres áreas prioritarias para la realización del proyecto, correspondiendo a las comunidades de San Juan y Casés en el municipio Sucre; Plan del Morro – Mocotoné en el municipio Libertador, y San José – Las Mesitas en el municipio Campo Elías. En la zona de San Juan, se tomó como área piloto la subcuenca de la Quebrada La Maruchí, debido a los problemas de degradación de suelos existentes en la misma, producto tanto de las condiciones climáticas como de las actividades antrópicas que en ella se realizan, además, ésta subcuenca

genera agua para la población de San Juan, abasteciendo de agua para riego a más de 250 productores. De acuerdo con información suministrada por personal técnico a cargo del proyecto, se pudo conocer que las actividades relacionadas con la organización y conocimiento de los productores que participarían en éste, datan desde el año 2003, sin embargo, el desarrollo de las actividades por los productores se inició en el año 2005. La inversión realizada con el proyecto para la comunidad El Quebradón durante los años 2004 y 2005 fue de Bs.22.000,⁰⁰ para cada año, y de Bs. 31.696,⁴² para el año 2006, con un total de inversión en esta comunidad de Bs.75.696,⁴². En la comunidad de Mocoyón, la inversión en el año 2005 estuvo por el orden de Bs. 22.858,³⁵ y de Bs. 28.870,⁰⁰ en el año 2006, para una inversión total de Bs. 51.728,³⁵ (MARN, 2004, 2006).

La metodología utilizada en el proyecto, está basada en el mencionado PISC, y se ha venido desarrollando mediante campañas de extensión finca por finca y el diagnóstico participativo de los productores, lo que permitió definir la problemática existente, y quiénes y cómo participaron en el proyecto. Se prevé la capacitación y el apoyo con material a los campesinos para el desarrollo de las obras, y la realización de talleres y el intercambio de experiencias con otras comunidades.

El apoyo directo y continuo por parte del proyecto está previsto para llevarse a cabo en un lapso no mayor a tres años, estimándose que en ese lapso de tiempo, los agricultores y amas de casa deben haber obtenido los conocimientos y destrezas suficientes para desarrollar las actividades sin la necesidad de ser supervisados por los técnicos encargados del proyecto.

Las acciones fundamentales contempladas en la metodología del proyecto en la lucha contra la desertificación contemplan:

- La repoblación forestal, la cual se ejecuta a través del desarrollo de viveros escolares, familiares y comunitarios (estos últimos a través de los comités conservacionistas), con la finalidad de producir especies que sean útiles tanto para las fincas como para repoblar las nacientes. En este sentido, en el proyecto se ha implementado la plantación de bambú en las nacientes, fincas y riberas de la Quebrada La Maruchí, así como la reforestación de los laterales de la vía que conducen desde San Juan hasta Jají.
- El uso adecuado del agua: se promueve el uso racional del agua a través de la implementación de sistemas de riego por goteo y microaspersión, a la vez que se fomenta el desarrollo de cultivos hidropónicos y organopónicos.
- La aplicación de prácticas de conservación de suelos y aguas: el proyecto contempla la construcción de muros de piedra y el establecimiento de barreras vegetativas en cultivos perpendiculares a la pendiente, para minimizar la ocurrencia de procesos de erosión y arrastre de sedimentos. Se prevé la disminución en el uso de agroquímicos en los cultivos, mediante la realización del manejo agronómico conservacionista, la práctica del compostaje y lombricultura para la producción de humus mediante la cría de lombrices, para la incorporación de materia orgánica al suelo. De igual manera, se promueve la estabulación del ganado bovino y caprino para lo cual se elaboran cámaras de forraje verde hidropónico que permita producir complementos nutricionales adicionales al pasto de corte, de gran utilidad en la alimentación del ganado.
- El saneamiento ambiental: con apoyo del Ministerio de Salud, se construyen biodigestores para el tratamiento de las aguas provenientes de vaqueras y cochineras, y plantas de tratamiento para las aguas servidas de las viviendas, con la finalidad de

disminuir la contaminación por la disposición de las mismas, a la vez que se produce abono sólido y líquido, gas y agua residual para ser utilizada en riego por goteo. Adicional a esto, se construyen cocinas mejoradas (estufas) para disminuir la deforestación por el uso de leña y la generación de humo dentro de las viviendas. Se hace reciclaje y re-uso de materiales como plásticos, vidrios y papel.

- La extensión agro conservacionista: se han realizado una variedad de cursos a los productores, entre los que se encuentran: riego por goteo, microaspersión artesanal, construcción de estufas (cocinas mejoradas), cultivos hidropónicos y organopónicos, injertos, cestería, productos elaborados con bambú, elaboración de vinos, cursos de cocina, y otros. Igualmente, se construyó una cámara para el secado de frutas con energía solar.
- La educación ambiental: con el apoyo de Inparques se han dictado talleres de juegos ecológicos a los docentes, a la vez que se realizaron diversas actividades como caminatas ecológicas, títeres y pesebres ecológicos. Se logró la incorporación de las comunidades en las actividades relacionadas con el Día Mundial de la Desertificación (17 de junio).
- El desarrollo de obras comunitarias: el proyecto contempla la ejecución de una obra para la comunidad con el 16% del monto total del proyecto, la cual es seleccionada y realizada por los mismos pobladores mediante jornadas de trabajo comunitario. En el sector El Quebradón se realizó el salón comunal, el cual es un espacio destinado a la realización de actividades en beneficio de la comunidad en general.

Tal como se estipula en el PAN en cuanto a la participación interinstitucional y comunitaria, para la realización de este proyecto se cuenta, a través del Comité Regional de Lucha Contra la Desertificación del estado Mérida, con el apoyo de diversos organismos comprometidos con la conservación del ambiente, como son: IFLA CIDIAT, INIA, INPARQUES, ICLAM, ULA, MAT, Alcaldía de Sucre, Junta Parroquial, Prefectura, Consejos Comunales y la comunidad, bajo la coordinación del MPPA.

2.4. El monitoreo y la valoración de impacto (MVI).

Los proyectos de desarrollo rural persiguen alcanzar beneficios que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población rural. Por esto es importante contar con un instrumento que permita evaluar y hacer seguimiento a estos proyectos, a fin de conocer los logros, limitaciones y/o errores en los que se pueda haber incurrido, y ejecutar a tiempo las acciones correctivas pertinentes. Ello permitirá hacer reflexiones que conlleven a tomar medidas para la retroalimentación del sistema, en general, y maximizar la obtención de los impactos positivos esperados. Por esto, el monitoreo y la valoración de impacto son claves en el proceso de adaptación del proyecto a los cambios de la realidad, para que sean mayores las posibilidades de alcanzar los impactos previstos o deseados. En este sentido, es importante conocer las concepciones que se tienen del monitoreo y valoración del Impacto por diversos organismos y autores.

El monitoreo y valoración de impacto forman "parte de un proceso de auto-evaluación, un instrumento de reflexión y aprendizaje para adaptar mejor las actividades del proyecto a un

entorno cambiante” (Herweg y Steiner, 2002 a). En este proceso, la observación y la valoración de los cambios que se dan en el entorno como consecuencia de la aplicación de un proyecto deben realizarse conjuntamente, a fin de verificar la efectividad del mismo.

El monitoreo de impacto tiene como objetivo la observación de los impactos que el proyecto ha generado en los grupos a los cuales está dirigido el mismo, entendiendo como impacto a los cambios que puede atribuirse a un proyecto o programa. (GTZ, CICAP, 2007).

Hernández (1993) refiere que, a través del monitoreo o seguimiento, se vigila, mide y reporta objetivamente los cambios que ocurren durante la ejecución de un proyecto, recolectando la información real donde éste se realiza. En cuanto a la evaluación, sostiene que la misma “consiste en la determinación de los beneficios obtenidos, y en la identificación de los problemas, limitaciones y barreras que hayan dificultado la consecución de los objetivos”. Similar definición la sostienen Pasteur y Blauert, (2000) al considerar que evaluar significa juzgar o estimar el valor o la utilidad de algo. Para éstos autores, las actividades de evaluación son periódicas y plantean aspectos de mayor peso sobre la marcha general y la orientación de un proyecto, mientras que el monitoreo (o seguimiento) contribuye a la autoevaluación continua, proporcionando datos que facilitan las percepciones.

Cardona (s/f) señala que la GTZ considera el Monitoreo y Valoración como “un proceso regular y sistemático de observación, valoración y documentación sobre la base de indicadores y campos de observación previamente definidos, para asegurar que el programa se conduce por el camino definido. Este proceso está dirigido a los impactos observables y al logro de los objetivos del programa, y sirve para examinar el estado de ejecución del mismo”. La planificación constituye la base fundamental para lograr un sistema de monitoreo y evaluación de calidad, la cual es expresada a través de la cadena de impactos y más específicamente en los indicadores.

La definición presentada por el BID (s/f) sobre el monitoreo, refiere que éste “es un procedimiento sistemático empleado para comprobar la efectividad y eficiencia del proceso de ejecución de un proyecto para identificar logros y debilidades y recomendar medidas correctivas para optimizar los resultados deseados... La efectividad está referida a la medida en que el proyecto produce los resultados deseados en todos los niveles (productos, efectos directos, efectos indirectos), y la eficiencia a la medida en que los insumos y actividades hayan sido administrados al menor costo, para producir los resultados deseados”.

Con relación a la evaluación, el referido organismo señala que la misma es entendida como “la apreciación y valoración sistemática sobre el diseño, la ejecución, la eficiencia, la efectividad, los procesos y resultados de un proyecto en ejecución o ya completado”. La evaluación se puede dar en cualquier momento del ciclo del proyecto, si son evaluaciones de impacto o de sostenibilidad pueden durar varios años después de la finalización del mismo.

Se observa como punto en común en todas estas definiciones, que el monitoreo y la valoración de impactos son procesos sistemáticos, que persiguen la identificación de fallas o limitantes en la ejecución de proyectos, lo que permite la realización oportuna de actividades correctivas que conlleven a optimizar los resultados.

Las funciones que cumple un sistema de monitoreo deben ajustarse a las necesidades del proyecto, por ello, el monitoreo puede ser (GTZ, CICAP, 2007):

- Un instrumento de gestión, que apoya a los responsables del proyecto a conocer el estado actual del mismo y orientar su trabajo hacia los resultados pretendidos, mejorando de esta manera el desempeño del proyecto,
- Un proceso organizado de comunicación y entendimiento entre los diferentes participantes,
- Un instrumento para fomentar la co-responsabilidad de diversos actores.
- Un instrumento de desarrollo organizacional, con el que se inicia un proceso de aprendizaje y desarrollo.

Heredia (2002) sostiene que el “Monitoreo de Impacto (MI) difiere del monitoreo tradicional, en el sentido en que el MI es aquel análisis sistemático de cambios perdurables en la vida de las personas y del medio ambiente que resultan de una intervención. Este monitoreo se enfoca más a observar los cambios o impactos generados en el largo plazo más que a los resultados inmediatos en el corto plazo producto de la intervención de un proyecto o programa en un área determinada.”

Para el diseño de un sistema de monitoreo y de evaluación enfocado a impactos, la GTZ recomienda la realización de los siguientes pasos (Cardona, s/f):

- Identificación de los límites del sistema (actores, campos de observación, zonas, etc.)
- Concertación de objetivos y procedimientos para el monitoreo y la evaluación.
- Concertación de hipótesis de impactos.
- Control de indicadores y fijación de hitos.
- Implementación de una recopilación de datos.
- Aprovechamiento de las conclusiones del monitoreo y la evaluación.

Los criterios de calidad que se recomiendan aplicar en un sistema de monitoreo, son los siguientes (GTZ, CICAP, 2007):

- Utilidad: el monitoreo sólo se justifica a través del valor agregado que genera para el proyecto.
- Credibilidad, la recolección de datos debe seguir un proceso definido y los métodos usados deben asegurar la confiabilidad y validez de la información.
- Eficiencia: debe existir un balance entre los costos de la implementación y la confiabilidad de los datos.
- Participación: los diversos usuarios del proyecto deberían involucrarse en el diseño del sistema de monitoreo, a fin de que sus perspectivas, intereses y necesidades sean considerados.
- Imparcialidad: el monitoreo supone neutralidad y transparencia, por lo que la información no debe ser sesgada.

Existen varios métodos de monitoreo y valoración de impacto los cuales emplean el enfoque multidimensional para medir la sostenibilidad, entre los cuales se encuentran los siguientes (Castillo, 2004):

1. Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad” (MESMIS);

2. Evaluación de la Sostenibilidad de los Sistemas de Producción, por Tania Ammour y Reginaldo Reyes
3. Monitoreo y Valoración de Impacto, de Kart Herwer & Kart Steiner, GTZ y
4. La metodología para estimar el nivel de Desarrollo Sostenible en Espacios territoriales.

Castillo (2004) también identifica elementos en común entre estos métodos; así señala que los mismos:

- a. Parten de una unidad de análisis que puede ser un país, una región, una microregión o una unidad de producción;
- b. Realizan una identificación de los aspectos y procesos de los componentes del sistema (económico, social, técnico, productivo, institucional, político y ambiental) que limitan o fortalecen la capacidad del sistema para mantenerse en el tiempo;
- c. Realizan una identificación y selección de indicadores o sea variables que permiten describir confiablemente el estado o cambio de condición en un aspecto (dimensión) de un sistema de manejo o productivo;
- d. Construyen una base de información en forma cuantitativa que permitan describir la situación o evolución de la sostenibilidad de la unidad de producción y el uso de los recursos naturales comprendidos dentro de una unidad territorial (una finca o granja).
- e. Presentan los resultados en forma integrada y comparable con otro en términos de sostenibilidad.
- f. Emplean el diagrama de red de araña, el cual permite observar de manera rápida y en conjunto los indicadores escogidos para evaluar el sistema.
- g. Evalúan “ la sustentabilidad comparativa de los sistemas de manejo, ya sea mediante la comparación de uno o más sistemas alternativos con un sistema de referencia o bien comparando la evolución de las propiedades de un sistema de manejo particular a lo largo del tiempo.”

Adicionalmente, se puede mencionar la metodología desarrollada por el IICA denominada Biograma, la que constituye “un instrumento didáctico de trabajo, de fácil manejo que permite estimar, y a la vez representar de manera rápida, en una imagen, el grado relativo de desarrollo sostenible del proceso que se esté analizando” (Sepúlveda, 2008). Este instrumento utiliza la imagen de la telaraña el cual es complementado con el Índice Integrado de Desarrollo Sostenible, lo que permite obtener una representación del grado de desempeño de una unidad de análisis determinada para un periodo de tiempo establecido, utilizando indicadores que representan las diferentes dimensiones de sostenibilidad.

Diversos autores han aplicado metodologías orientadas al monitoreo y la valoración de impactos; se pueden mencionar los siguientes:

- Heredia (2002) hace una propuesta de sistema de monitoreo de impacto con la finalidad de verificar si las medidas que se han ejecutado en el programa de Manejo Integral de Fincas en las laderas de la Cordillera del Tunari, ubicada al norte de la ciudad de Cochabamba, Bolivia, son o no sostenibles en el tiempo. En este trabajo, considera 14 indicadores objetivamente verificables en las áreas de observación medioambiental y socioeconómica. La autora concluye que identificar los aspectos que influyen de manera más significativa en la sostenibilidad de las fincas requiere tiempo y ajustes, de manera tal de conseguir que el resultado final sean índices confiables que permitan estimar las tendencias de desarrollo en las fincas.

-Cárdenas *et al.* (s/f) realizan la evaluación de 120 sistemas productivos campesinos pertenecientes a la asociación de Caficultores Orgánicos de Colombia (ACOC), en los municipios Buga, Tuluá, Restrepo y Riofrío en el Departamento del Valle del Cauca (Colombia); aplicando la metodología MESMIS. Los resultados obtenidos con este trabajo fueron la caracterización de los sistemas de producción y el diagrama de flujo, los puntos críticos y la definición de los indicadores, la ficha base para la recolección de la información, los índices y diagramas de sustentabilidad para cada uno de las 120 fincas evaluadas. El grupo concluye que la “evaluación de la sustentabilidad requiere de la participación y organización de la comunidad, ya que es ésta quien realmente se beneficia de los procesos de mejoramiento a los que ella da lugar”.

-Gutiérrez *et al.* (s/f) evalúan la sustentabilidad del Rancho Universitario de la Unidad Académica Profesional Temascaltepec de la U.A.E.M. aplicando la Metodología de Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad, seleccionando áreas de evaluación, atributos generales, criterios de diagnóstico e indicadores de sustentabilidad los cuales fueron monitoreados. Como resultado, muestran la variación de los indicadores, señalando aquellos que lograron una mejoría en su estado final y los que se mantuvieron constantes al final de la evaluación.

- Mora *et al.* (2003) evaluaron el proceso de adopción de tecnología en un proyecto de conservación y manejo en la cuenca alta del río Yaracuy (Venezuela), mediante la aplicación de encuestas a los productores. Como resultado, señalan que los productores adoptaron la tecnología en un 57%, atribuyendo el mismo a la actividad extensionista lo que permitió organizar a los productores en comités conservacionistas, influenciando el cambio de uso de la tierra en un 89%, de igual manera concluyen que los productores adoptaron estas tecnologías de una manera gradual y en diferentes niveles de adopción

- Ramírez (1999) desarrolló y aplicó un sistema de Monitoreo y Evaluación de logros en la subcuenca del río Mucujún en el estado Mérida, con la finalidad de contribuir con el proceso de planificación detallada del manejo de una cuenca, seleccionando indicadores relevantes para la evaluación de logros en términos de los problemas, acciones y objetivos de la cuenca. Para ello, identificó y analizó indicadores que tenían datos medidos, determinando como resultado un incremento en la concentración de coliformes fecales, observando luego una tendencia hacia la disminución de los valores por debajo del máximo permisible, además de comprobar que la concentración de pesticidas durante los meses de septiembre de 1995 y agosto de 1996 presentó valores inferiores a la cifra máxima definida por las normas del Ministerio del Ambiente.

- Santibáñez y Santibáñez (2005) desarrollaron sistemas de experiencias de monitoreo de la desertificación en la provincia de Limarí, en Chile. El sistema, conocido como MONITOR, pretendió demostrar cómo se puede desarrollar la capacidad de monitoreo mediante el uso de metodologías simples, que requieren de pocos recursos y se encuentran al alcance de cualquier grupo de trabajo, traduciendo en un lenguaje de números e imágenes las situaciones críticas desde el punto de vista social y ambiental, que requieran la atención del Estado para el desarrollo sustentable.

-Otro proyecto que ha desarrollado estudios sobre la evaluación de los recursos naturales es el proyecto de Evaluación de la Degradación de tierras en las zonas áridas (LADA), desarrollado por la FAO con financiamiento del Fondo Mundial para el Ambiente (Global Environmental Found-GEF) junto con la UNEP y el Mecanismo Mundial (GM), el cual se encuentra en correspondencia con la necesidad de fortalecer el apoyo a las acciones tendientes a combatir la degradación de las tierras, de acuerdo a lo previsto por la Convención de las Naciones Unidas para el Combate a la Desertificación (UN-CCD). Este proyecto estuvo dirigido en una primera fase al desarrollo de herramientas y métodos para evaluar y cuantificar la naturaleza, extensión, severidad e impacto de la degradación de la tierra en los ecosistemas (FAO, 2003).

2.5. El uso de indicadores de impacto en las evaluaciones de desarrollo sostenible.

Existen diversos enfoques a través de los cuales se puede evaluar la sostenibilidad de los sistemas, entre los que se encuentran: la valoración de costos ambientales, análisis de Impacto Ambiental, modelos Ecológicos - Económicos y el uso de indicadores de sostenibilidad (Ramírez, 1999).

Guevara (2000) sostiene que el monitoreo y la evaluación de un proyecto se lleva a cabo a través de la observación y verificación de los denominados indicadores de las variables que forman parte de los sistemas, para lo cual se requiere de la identificación, especificación y selección de los indicadores apropiados.

La palabra “indicador” alude a hechos o datos concretos que prueban la existencia de cambios conducentes hacia los resultados e impactos deseados (PREVAL/PROGÉNERO, 2004). Para Dumanski y Pieri (1996) los indicadores son datos estadísticos o medidas que se relacionan con una condición, cambio de calidad o cambio de estado de algo que está siendo evaluado. La definición presentada por Herweg y Steiner (2002, a) refiere que los indicadores son cantidades simples y mensurables que se atribuyen a los componentes de un entorno y sus interacciones, lo que hace manejable la planificación, el monitoreo y la evaluación de un proyecto. Los indicadores contribuyen con la evaluación y el desarrollo de información y permiten ejecutar actividades de supervisión (FAO, 2003)

La diversidad de los proyectos y los diferentes niveles de recursos para su ejecución influye en la existencia de indicadores específicos para cada uno de ellos. Por esto es necesario tener en consideración algunos aspectos en el momento de la selección de dichos indicadores. Al respecto, la FAO (1983) destaca los siguientes criterios:

- .- Deben reflejar los objetivos principales del proyecto.
- .- La selección debe basarse en el cronograma de actividades del proyecto.
- .- Deben ser sensibles al desarrollo en el nivel local.
- .- Deben ajustarse a los cambios del proyecto y cumplir con su objetivo en las nuevas situaciones.
- .- Los datos deben ser simples, de fácil obtención y accesibles en cuanto a costos y personal, lo que permita medir al indicador con precisión, a una escala adecuada y a un costo razonable.