

ANEXO

1

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA AGROPECUARIA**

SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIOS I

**GUÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA ¹**

Una de los aspectos de mayor importancia en la investigación en sistemas de producción consiste en el uso de metodologías apropiadas que aporten alternativas a los problemas identificados y orienten a su vez programas de extensión. Pero para llegar a determinar los aspectos a ser trabajados, es necesario tener un conocimiento profundo del sistema objeto de estudio por medio de **la caracterización**.

La caracterización consiste en la obtención del modelo real de producción del sistema, logrando identificar los conflictos y dificultades operativas y las interacciones existentes, tanto entre los diferentes agroecosistema como entre el sistema y su entorno. La manera como se guíe la caracterización será definitiva en la definición de las alternativas y de los programas de investigación que se realicen (Manrique, Prager, 2001).

1. IDENTIFICACIÓN – UBICACIÓN:

- 1.1** Finca
- 1.2** Propietario (s)
- 1.3** Administrador
- 1.4** Teléfono, email, dirección
- 1.5** Municipio
- 1.6** Corregimiento
- 1.7** Vereda
- 1.8** Departamento
- 1.9** Tenencia de la Tierra (propietario, arrendatario, poseedor, adjudicatario).
- 1.10** Área total
- 1.11** Cuenca / Microcuenca (s)

¹ Guía preparada por LUIS ALFREDO LONDOÑO V. profesor Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad del Cauca.

1.12 Localización geográfica (Coordenadas)

1.13 Altitud (casa principal, y rango)

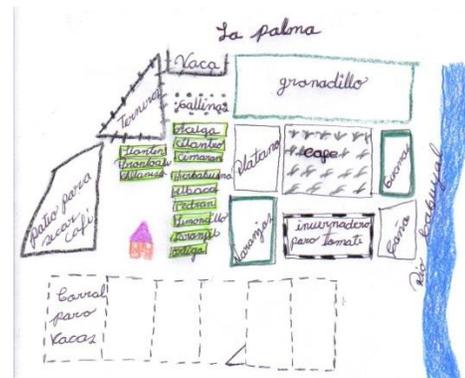
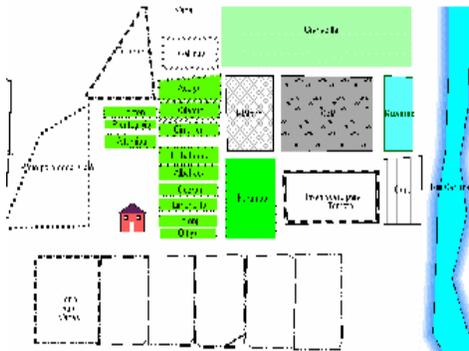
1.14 Vías de acceso, distancia a cabecera municipal

1.15 Investigador (diligenciado por)

2. MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO EN EL PREDIO

1. Usos del suelo (por subsistemas, cultivos, especies etc.), estimando la superficie bajo cada uso de la tierra.
2. Destacando entre otros aspectos: linderos, colindancias, divisiones internas, vías de acceso, vías y caminos internos, ríos y cuerpos de agua, construcciones e infraestructura).
3. Existen varias alternativas para elaborar el mapa, las cuales pueden ser secuenciales y/o complementarias:
 - Se puede partir de un mapa o croquis existente.
 - Con el propietario se puede elaborar un mapa a mano alzada de la finca (destacando linderos, colindancias, divisiones internas, caminos, ríos, construcciones, usos del suelo, entre otros).
 - El mapa preexistente o el croquis a mano alzada, se verifica, complementa y ajusta recorriendo la finca con el productor. En este punto es importante establecer o verificar áreas. También se pueden establecer prioridades según la visión del productor.

Con base en esta información, cada estudiante dispondrá de un mapa de la finca para efectos de trabajo (diagnóstico, planificación). Para ello se recomienda disponer de los mapas en un sistema de información geográfico (o medio electrónico).



Una alternativa para elaborar los mapas es el **Map Maker**, un Sistema de Información Geográfica (SIG) sencillo, que corre bajo el ambiente Windows, diseñado para permitir a usuarios de diferentes disciplinas crear y manipular mapas en computadoras que tengan requerimientos básicos. Fue creado por Eric Dudley quien trabaja en desarrollo comunitario, con el objetivo de dar la oportunidad a las comunidades, técnicos, investigadores, y al público en general, de producir sus mapas. El proceso de creación y edición de mapas facilita todas las etapas de análisis y de toma de decisiones, y produce una retroalimentación hacia el usuario para ayudarlo a realizar un mejor mapa. El programa actualmente consta de dos versiones, una en español (**Map Maker Popular**) que se distribuye gratuitamente, y una versión no gratuita en inglés, más completa (Map Maker Pro 3), cuyo costo es muy bajo, aunque existe una versión gratuita de prueba.

Los usos más comunes de Map Maker son la edición de mapas y croquis para documentos, la impresión de mapas en formato poster para reuniones comunitarias, el manejo de datos asociados a localizaciones geográficas (inventarios biológicos o forestales, muestreo de agua, encuestas de salud, etc.), y la producción de sistemas de educación interactivos, incorporando textos, imágenes, mapas y fotografías escaneadas.

Map Maker es un sistema fundamentalmente vectorial, que maneja "objetos geográficos" y la información que se refiere a ellos. Sin embargo, puede leer y desplegar datos matriciales (i.e. fotografías, mapas escaneados, o imágenes de sensores remotos transformadas a un formato adecuado), permitiendo usarlos como trama de fondo para un mapa o para el levantamiento de información en la pantalla. Usando una variedad de herramientas, se puede navegar en el mapa, medir distancias y áreas, dibujar polígonos, líneas y símbolos, desplegar y editar datos. Map Maker permite imprimir mapas directamente en cualquier impresora o ploteador soportado por Windows, o exportar imágenes para incluir en documentos producidos con programas compatibles con Windows. Se pueden importar y exportar archivos vectoriales, matriciales o de datos, provenientes de y hacia otros programas. También se puede usar archivos de localización o datos de levantamiento de campo para realizar un mapa. Se pueden generar superficies a partir de datos puntuales tales como la elevación o la precipitación.

Disponible en: <http://www.mapmaker.com/>; <http://www.eduteka.org/SIG3.php> (con manual en español); <ftp://ftp.ciat.cgiar.org/planificacion/MapMaker-popular/>

3. RESUMEN USO ACTUAL DEL SUELO

USO - SUBSISTEMAS (Cobertura, cultivos, pastos, bosques, cuerpos de agua, ...)	ÁREA	OBSERVACIONES

3.1 ESPECIES PECUARIAS

ESPECIE	LÍNEA / SISTEMA DE PRODUCCIÓN -	No. INDIVIDUOS / MÓDULOS	OBSERVACIONES

3.2 HISTORIA DEL PREDIO / PROPIETARIO

Uno de los aspectos más importantes para adelantar el proceso de planificación es el conocimiento de la historia del predio y la familia o propietario. Esto brinda a quienes inician el acercamiento la información que permite cimentar las bases del entendimiento y la comprensión, No existe un formato ni una guía preestablecida para orientar esta información, **la habilidad de lo que técnicamente se requiere y el deseo de querer construir son lo que prima** (Arango).

Algunas de los aspectos que pueden resultar relevantes para la caracterización son los siguientes:

- Desde cuándo está vinculado con el predio, con la región.
- Cuáles han sido las principales actividades productivas y económicas en la zona; qué cambios se han registrado.
- Cómo encontró el predio (bosques, potreros, cultivos, mejoras, ...). Cuáles son las principales actividades desarrolladas para transformarlo, los principales cambios identificados.

4. CONDICIONES BIOFISICAS DEL ÁREA DONDE SE UBICA LA FINCA

4.1 Condiciones ambientales

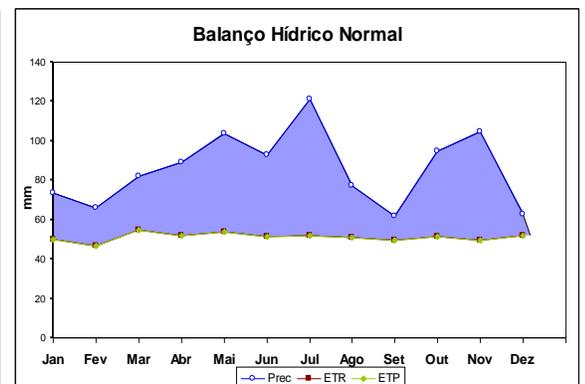
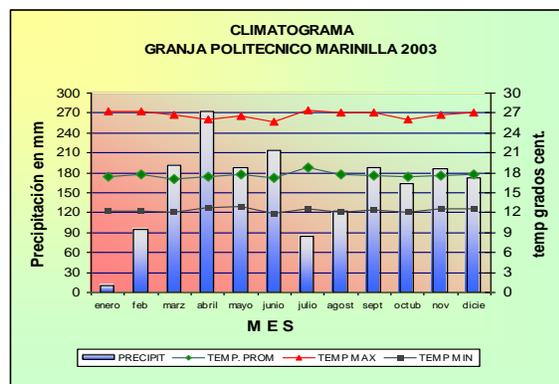
4.1.1 Distribución de precipitación (régimen de lluvias)

4.1.2 Temperaturas (máximas, mínimas, medias)

4.1.3 Evapotranspiración

4.1.4 Balance hídrico

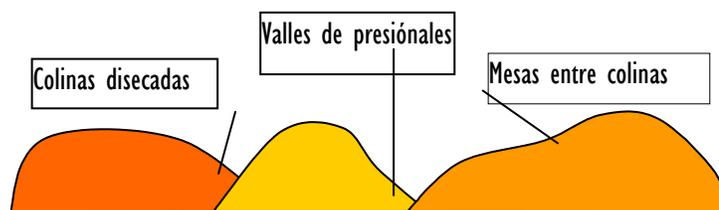
4.1.5 Otros fenómenos: vientos, heladas, granizadas.



4.2 Zonas de vida

4.3 Zonificación geológica (unidad (es) geológicas)

4.4 Geomorfología (unidades de paisaje, relieve)



Dibujo 1: Constituyentes principales del paisaje de origen estructural y denudativo.

4.5 Unidades de suelo y categorías agrológicas (unidades por con vocación de uso)

FUENTES: La mayor parte de la información correspondiente a esta unidad se encuentra disponible en fuentes secundarias, de libre acceso tales como:

- Planes de ordenamiento territorial de respectivo municipio (POT).

- Planes de ordenamiento de las cuencas hidrográficas (PONCH)
- Anuarios meteorológicos (*recuerde considerar el valor histórico*)
- Estudios generales de suelos
- Atlas temáticos y geográficos

5. CARACTERIZACIÓN DE SUBSISTEMAS

Descripcion del componente agrícola

Una vez se tenga el panorama general de la Finca, se procederá a la caracterización de los principales subsistemas de producción, seleccionados en función de la importancia para el productor y el interés del curso (SIPA II)

5.1 SUBSISTEMA AGRÍCOLA

5.1.1 SUBSISTEMA AGRÍCOLA 1: _____

TIPO DE SISTEMA: _____

REPRESENTACIÓN GRAFICA

a. Arreglos temporales (rotaciones, sucesiones):

Figura. Secuencia de cultivos para 2 años en seco (Áreas de cultivos en rotación)

Cultivo	Primer año												Segundo año											
	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Yuca	S	S	S							C	C													
Frijol	S	S				C	C			S			C	S			C					S		
Maíz					S	S			C	C	S			C					S		C	S		
Pepino					S	S			C	C														
Tomate													S		C	C								
Vigna (A. verde)																	S				I	I		

S - Siembra
C - Cosecha
I - Incorporación al suelo

Sustitutos: frijol x mani x soya; maíz x sorgo; pepino x calabaza x melón; vigna x ajorjolí x mucuna x canavalia

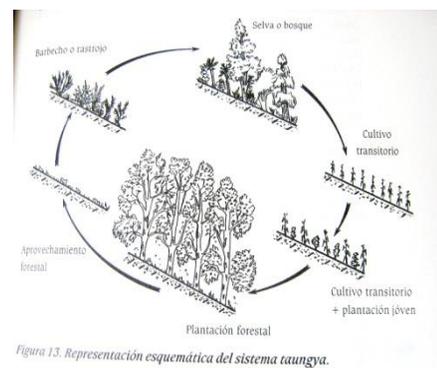


Figura 13. Representación esquemática del sistema taungya.

MANEJO DEL CULTIVO					
Practica	Época (período vegetativo)	Insumos	Cantidad (Número)	Forma de realización / Observaciones	
Preparación suelos					
Siembra					
Fertilización					
Desyerbas					
Podas					
Cosecha					
Riego					
Otras...					
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN					
Tipo de producto - subproducto	Cantidad	Unidad de Medida	Rendimiento	Frecuencia de obtención	Destino de la producción (Cantidad-)
	(Según calidad)				Autoconsumo,
					venta,
					otros
Sistema de comercialización:					

FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA:
Ambientales
Agronómicos – Tecnológicos: semillas, fertilizantes, fitosanitarios, enfermedades, cosecha, poscosecha, riegos.
Económicos y Financieros: disponibilidad capital, créditos, costos de producción, rentabilidad.
Comercialización y mercadeo: demanda, oferta, precios, canales, calidad.
Sociales: conocimiento tecnológico, información, seguridad, mano de obra.
Apoyo institucional: asistencia técnica, investigación.
Infraestructura: vías, equipos, instalaciones.

PRODUCTIVIDAD PRADERAS				
Lote	Aforo		Estado pradera	Capacidad de carga
	Peso Promedio Muestras	(Kg/ Ha)		

Capacidad de carga de la finca _____

MANEJO DE PRADERAS: Sistema de pastoreo, descanso, corte, recuperación				
Lote / especie	Sistema de pastoreo	Días ocupación	No. UGG (Carga/Ha)	Días descanso

CONDICIONES GENERALES DE LOS SUELOS EN PASTOREO				
Lote:		Área:		
Características del suelo: topografía (pendiente), análisis de suelos, color, textura, estructura, profundidad de campo.				
Estado del suelo: niveles de erosión, practicas de manejo y conservación, drenaje, encharcamiento.				
Estado nutricional de pastos y forrajes: deficiencias				
ESTADO FITOSANITARIO:				
Nombre plaga	Nivel de daño (%)	Tipo de control	Incidencia	
Nombre Enfermedad	Nivel de daño (%)	Tipo de control	Incidencia	
Malezas		Tipo de control	incidencia	
Criterios para la toma de decisiones: por calendario, por sintomatología, por recomendación, planificado por diagnóstico y manejo de umbrales,				
MANEJO DE PASTOS Y FORRAJES				
Practica	Época (período vegetativo)	Insumos	Cantidad (Número)	Forma de realización / Observaciones

Preparación suelos				
Siembra				
Fertilización				
Desyerbas – control malezas				
Riego				
Otras...				

5.3 SUBSISTEMA PECUARIO

SISTEMA DE PRODUCCIÓN:
RAZAS:
MANEJO REPRODUCTIVO (edad y peso primer servicio, intervalo entre partos, porcentaje de natalidad, % de mortalidad, de abortos, promedio de días abiertos, servicios por concepción, %de reemplazo del hato, edad promedio de descarte, peso al destete, enfermedades reproductivas, tipo de monta, detección de calor, sincronización, % vacas en producción y secas, etc),

INVENTARIO DEL HATO		
Estado	No. De cabezas	U.G.G.
Terneros menores de un año		
Terneras menores de un año		
Terneros de levante (1-2 años)		
Terneras de levante (1-2 años)		
Novillos de 2 a 3 años		
Novillas de 2 a 3 años		
Vacas horas		
Vacas de ordeño		
Toretas		
Toros		
....		

5.3.1 Estado y Manejo Sanitario

ESTADO Y MANEJO SANITARIO:			
Parásitos (endo y ectoparasitos)	Nivel de daño (%)	Tipo de control	Incidencia
Enfermedades	Nivel de daño (%)	Tipo de control	Incidencia
Malezas		Tipo de control	incidencia
Criterios para la toma de decisiones: por calendario, por sintomatología, planificado por grupos o edades, planificado por diagnóstico.			

5.3.2 Manejo preventivo del hato (Planes sanitarios, bioseguridad etc.)

MANEJO DEL HATO				
Practiclas	Época (estado del animal)	Insumos	Cantidad	Forma de realización / Observaciones
NUTRICIÓN: Suplementos, agua				
Tipo de suplemento	Clase, marca, origen	Frecuencia	Cantidad	Forma de suministro / Observaciones
Sal				
Concentrado				
Agua				
Otros				

PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN					
Tipo de producto - subproducto	Cantidad	Unidad de Medida	Rendimiento	Frecuencia de obtención	Destino de la producción (Cantidad-)
	(Según calidad)				Autoconsumo,
					venta
					otros
Sistema de comercialización:					

5.4 Calidad Del Producto

Definir la calidad de la carne y de la leche: Describir los siguientes factores y su importancia dentro de la calidad de la carne y leche: Granja de origen, transporte, matadero, genética, condiciones del proceso.

- 5.4.1 Influencia de la genética sobre la calidad de la canal de la carne y calidad de la leche.
- 5.4.2 Influencia de la raza en la calidad.
- 5.4.3 Estructura documental del sistema de calidad en granja.
- 5.4.4 Bioseguridad: protección externa.
- 5.4.5 Parámetros productivos.
- 5.4.6 Descripción de casos clínicos que se halan presentado en la finca con respecto a la producción cárnica y lechera.
- 5.4.7 Agentes infecciosos y enfermedades a controlar en ganado de carne y leche.
- 5.4.8 Productos prohibidos y no autorizados

5.5 Construcciones Y Maquinaria Utilizada

- 5.5.1 Evaluar las construcciones existentes en la finca, hacer un listado de las que existan, estableciendo su estado y funcionalidad, incluir datos de las casas de habitación, de no existir las construcciones recomendar construir las que sean necesarias para la finca.
- 5.5.2.1 Evaluar la maquinaria agrícola y Describir:
- 5.5.2.2 Tipo de maquinaria empleada.
- 5.5.2.3 Usos que se le da.
- 5.5.2.4 Registros y funcionalidad.

5.5.2.5 Recomendaciones.

FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA
Ambientales
Zootécnicos – Tecnológicos: pié de cría, reproductivos, sanitarios, nutricionales, riego, manejo de patos y forrajes.
Económicos y Financieros: disponibilidad capital, créditos, costos de producción, rentabilidad.
Comercialización y mercadeo: demanda, oferta, precios, canales, calidad.
Sociales: conocimiento tecnológico, información, seguridad, mano de obra.
Apoyo institucional: asistencia técnica, investigación.
Infraestructura: vías, equipos, instalaciones.
IMPACTOS – EXTERNALIDADES
Positivos /Negativos

6. SUBSISTEMA FORESTAL

TIPO DE SISTEMA: _____

REPRESENTACIÓN GRAFICA: Arreglo espacial: plantilla y perfil

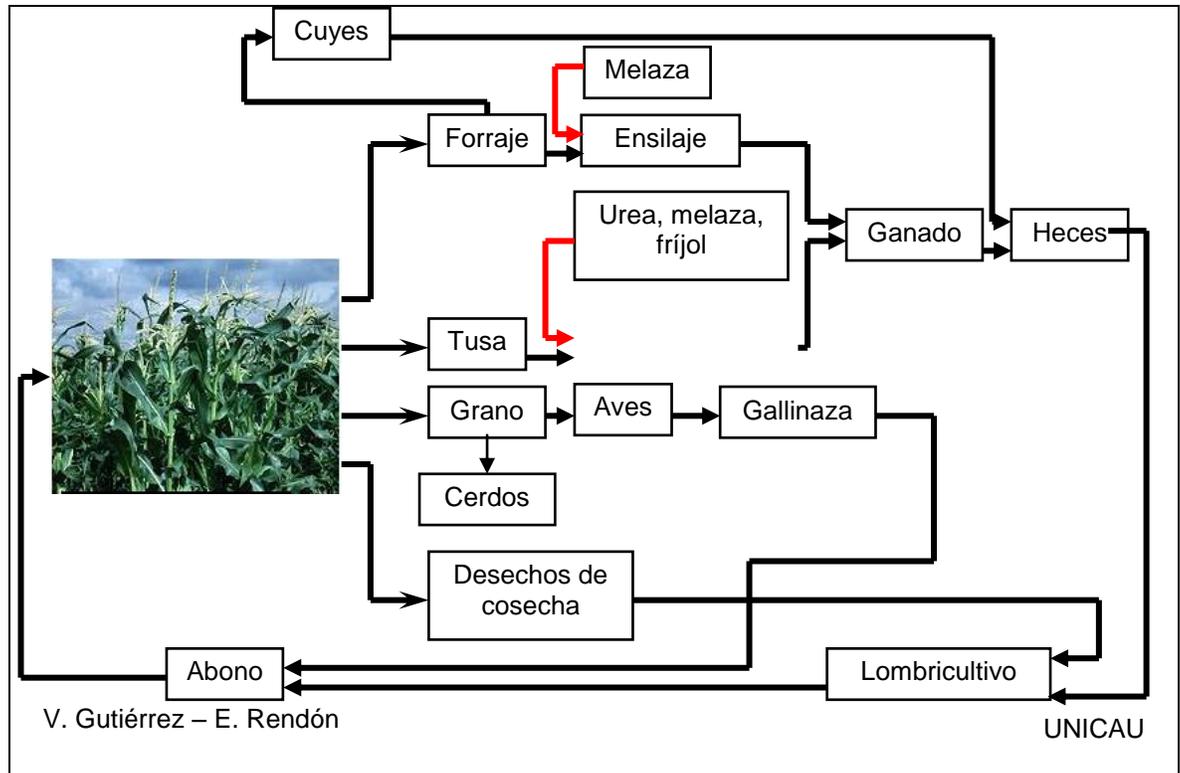
ARREGLO:
ESPECIES:
ESTADO:
MANEJO
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO:
ESTADO DEL SUELO:
ESTADO FITOSANITARIO:
ESTADO NUTRICIONAL:
OTROS:

6.1 Funciones – Aportes Del Componente Forestal - Arbóreo Al Sistema

Tecnologías agroforestales	Especies	Productos	Servicios
Cerca viva			
Arboles de Lindero			
Barrera rompeviento			
Arboles de contorno o terrazas			
Tira de vegetación en contorno			
Arboles es pasturas			
Arboles en cultivos transitorios			
Arboles en cultivos permanentes			
Banco de proteínas			
Cultivos en fajas			
Huerto de plantación frutal			
Lote multipropósito			
Rastrojo			
Entomoforestería			
Sistema de chagras o tapao			
Rastrojo o barbecho			
Acuaforestería			
Huerto familiar			
Otros			
PRODUCTOS		SERVICIOS	
Madera		Recuperación o conservación de suelos	
Forraje y/o abono verde		Control de erosión	
Frutas		Aumento productividad del sistema	
Productos alimenticios de origen animal		Regulación microclimática-agua-humedad	
Productos alimenticios de origen vegetal		Impedir el paso de personas o animales	
Materiales de uso artesanal		Delimitación de áreas en finca o entre linderos	
Productos de uso industriales		Otras funciones ambientales (O, CO2)	
Otros			

Adaptado de Ospina, 2003

7. INTERACCIONES ENTRE LOS COMPONENTES -/- SUBSISTEMAS



8. EVALUACION DEL PERSONAL

8.1 Personal permanente (escolaridad, experiencia)

8.2 Transitorio

8.3 Número de trabajadores y funciones que realizan

8.4 Recomendaciones de capacitación según evaluación realizada.

8.5 Análisis de las normas laborales vigentes:

8.5.1 Salario mínimo

8.5.2 Prestaciones sociales

8.5.3 Saludos cordiales, Vacaciones

8.5.4 Jornada laboral

8.5.5 Día de descanso

8.5.6 Dotación y equipo de protección (salud ocupacional)

9. ADMINISTRACIÓN

- 9.1** Describir el tipo de la empresa, si es de un solo dueño o es una compañía y de que orden.
- 9.2** Analizar el organigrama si existe, en caso de no existir elabórelo.
- 9.3** Enumere el personal administrativo y sus funciones estableciendo grado de escolaridad.
- 9.4** ¿Quién hace la asistencia técnica? En caso de no tener asistente técnico elabore una propuesta para prestar este servicio.
- 9.5** Evaluación de los registros existentes, diseñe todos los que hagan falta de acuerdo al tipo de explotación que tenga la empresa o finca.
- 9.6** Hacer análisis de la contabilidad (si llevan libros de entradas y salidas, si se hacen inventarios, si se hace balance general) en caso de no llevar contabilidad, proponga la forma de hacerla para esta empresa o finca.

BIBLIOGRAFÍA

ARANGO, Harold, CIPAV. Planificación predial participativa. CIPAV (Fundación Centro para la Investigaciones en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria), Asociación Río Cali. CD. ROOM. Cali, 2003.

CASTELLANOS, P. A., et al. Manual para la investigación en fincas de productores. Manual de asistencia técnica No. 1. SENA, CORPOICA. Manizales, 1999.

CIPAGAUTA H., Matilde. Utilización de técnicas agrosilvopastoriles para contribuir a optimizar el uso de la tierra en el área intervenida de la amazonia. CORPOICA, FONADE. Florencia, Julio de 2003

GUTIÉRREZ V., Braulio A., FIERRO G., Luis H. Diagnóstico y diseño participativo en sistemas agroforestales. Manual y guías de campo. CORPOICA. Tibaitatá, 2006.

MALAGON, Ricardo, PRAGER, Martín. El enfoque de sistemas: una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola. Universidad Nacional, Sede Palmira. Palmira, 2001.

OSPINA A., Alfredo. Agroforestería. Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal. ACASOC- Serie Agroforestería. Cali, 2003.

PARENT, Guy, et al. Guía de planificación de unidades familiares de producción. CDMB Corporación de defensa de la meseta de Bucaramanga. Bucaramanga, 1990.

ANEXO

2

Plano general con curvas a nivel de la granja Mamá Lombriz

ANEXO

3

Plano con detalle de las instalaciones de la granja Mamá
Lombriz

ANEXO

4

Informe de control de calidad para abonos orgánicos
procesados en la granja Mamá Lombriz

ANEXO

5

Resultados del análisis físico-químico del suelo de la granja Mamá Lombriz

 Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Minero Gobernación del Cauca		Nombre: Carolina Cedeño Finca: Granja mamá lombriz Tel / Fax: Vereda: El Tablon Municipio: Popayan Dpto: Cauca		Fecha entrada : Fecha salida : Material :Suelo Tipo de análisis :Completo + E. M		DD 9 24	MM 8 8	AA 2010 2010														
		RESULTADOS DEL ANALISIS																				
Identif muestra	NºLab	Prof. (cm)	pH 1:2;5	N-total	M.O			P	Sat Al	Al	Ca	Mg	K	Na	CICe	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Co	Mo
					0-1000	1000-2000	2000-3000															
					(%)			(ppm)		(%)		(meq/100g)					(ppm o mg/Kg)					
1	29402	0,2	5,20	0,6	10,60			4,4	14,0	0,60	2,20	0,94	0,48	0,35	3,97	0,26	0,8	8,0	13,5	1,6	T	T
					A			F		B	D	F	A	F		C	D	D	A	C	F	F
0,00																						
CONSULTE AL AGRONOMO DE ASISTENCIA TECNICA PARA SELECCIONAR LOS FERTILIZANTES, METODOS Y EPOCAS DE APLICACIÓN																						
Interpretación de los resultados: A: Contenido "abundante" o alto más no excesivo. B: Contenido "suficiente" o adecuado. C: Contenido "moderado" o adecuado. D: Contenido "pobre" o deficiente. E: Valor muy alto "Excesivo" que puede ser perjudicial. F: Contenido infimo o "muy pobre". Para pH: A: Alcalino, B: Neutro, C: Ligeramente ácido, D: Moderadamente ácido, F: Fuertemente ácido, E: Muy alcalino.																						
RECOMENDACIONES DE FERTILIZACION										OBSERVACIONES O RECOMENDACIONES						Metodos de análisis						
Identif muestra	NºLab	Cultivo	Nutrientes puros en Kg/Ha					Textura: Franco Arenoso Si Hay Evidencia de cenizas volcanicas. T = Trazas						Acidez Intercamb: KCl 1N; M.O: Walkley & Black; P: Bray II; Ca, Mg, K y Na: AcONH4 1N pH:7 Cu, Fe, Zn, Mn: Doble Acido. B : Absorcion Atomica y/o Azometi								
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO															
1	29302	Establecimiento de Praderas																				


 Vo/Bo Director

ANEXO

6

Calificación de los indicadores de sustentabilidad para la granja Mamá Lombriz

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD TÉCNICOS PECUARIOS

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD TÉCNICOS PECUARIOS		ESPECIES PECUARIAS								Promedio general
		Conejos	Cuyes	Bovinos	Caprinos	Porcinos	Ponedoras	Codornices	Lombrices	
Instalaciones	Localización	4	4	4	4	4	4	1	4	3,9
	Orientación	5	5	5	5	5	5	1	5	
	Diseño	4	4	4	4	4	4	1	4	
Promedio individual		4.33	4.33	4.33	4.33	4.33	4.33	1.00	4.33	
Equipos y Utensilios	Equipos y Utensilios	5	4	5	5	5	5	5	5	4,5
	Cantidad	3	4	5	3	5	4	5	5	
	Estado	4	4	4	4	5	4	5	4	
Promedio individual		4.00	4.00	4.67	4.00	5.00	4.33	5.00	4.67	
Componente genético	Adaptación	4	5	4	4	4	5	4	5	4,1
	Producción	4	4	4	2	4	5	2	5	
Promedio individual		4.00	4.50	4.00	3.00	4.00	5.00	3.00	5.00	
Alimentación	Tipo de dieta	5	5	5	5	3	1	1	5	3,1
	Ración	3	3	4	3	3	3	3	4	
	Calidad	3	3	3	3	3	3	3	5	
	Dietas balanceadas	2	2	2	2	2	2	2	N.A	
Promedio individual		3.25	3.25	3.5	3.25	2.75	2.25	2.25	4.67	
Reproducción	Edad primer servicio	3	3	4	3	N.A	N.A	N.A	N.A	3,7
	Peso primer servicio	4	4	5	4	N.A	N.A	N.A	N.A	
	Fenotipo	4	4	4	4	N.A	N.A	N.A	N.A	
	Progenie	3	3	4	3	N.A	N.A	N.A	N.A	
Promedio individual		3.50	3.50	4.25	3.5	N.A	N.A	N.A	N.A	
Sanidad	Limpieza	4	4	4	4	4	4	4	4	3,8
	Desinfección	3	3	4	3	3	3	3	4	
	Vacunación	N.A	N.A	4	4	3	3	N.A	N.A	
	Desparasitación	5	5	5	5	3	1	N.A	N.A	
	Vitaminización	N.A	N.A	5	5	N.A	5	N.A	N.A	
Promedio individual		4.00	4.00	4.40	4.20	3.33	3.20	3.50	4.00	
Registros	Diseño	2	2	4	2	2	2	2	2	2,2
	Ejecución	2	2	3	2	2	2	2	2	
Promedio individual		2,00	2,00	3,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
INDICE DE SUSTENTABILIDAD INDICADORES TÉCNICOS PECUARIOS										
									3,6	

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD TÉCNICOS AGRICOLAS

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD TÉCNICOS AGRICOLAS		ESPECIES AGRÍCOLAS			
		Praderas	Pastos corte	Huerta	Promedio general
Nutrición	Deficiencia de elementos 1 ^{os}	3	3	3	3,0
	Deficiencia de elementos 2 ^{os}	3	3	3	
	Deficiencia de elementos menores	3	3	3	
	Promedio individual		3,00	3,00	3,00
Fitosanidad	Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades	3	3	3	3,0
	Promedio individual		3,00	3,00	
Prácticas culturales	Análisis de suelo	3	3	3	3,1
	Preparación terreno	4	4	4	
	Siembra	4	3	3	
	Fertilización	3	3	3	
	Control arvenses	4	4	4	
	Riego	1	1	1	
	Aporque	N.A	N.A	3	
	Tutorado	N.A	N.A	4	
	Podas	N.A	N.A	3	
	Cosecha/Pastoreo	3	3	4	
Promedio individual		3,14	3,00	3,20	
INDICE DE SUSTENTABILIDAD INDICADORES TÉCNICOS AGRICOLAS					3,0

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTALES

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTALES - RECURSO AGUA		Promedio general
Calidad consumo animal	Física	4
	Química	4
Promedio individual		4,0
Disponibilidad	Suficiente	5
	Oportuna	5
	Permanente	5
Promedio individual		5,0
Aprovechamiento	Calculo de la demanda	4
Promedio individual		4,0
Conservación	Reforestación	1
	Aislamiento	5
	Capacitaciones	5
Promedio individual		3,7
PROMEDIO TOTAL RECURSO AGUA		4,2

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTALES RECURSO SUELO		Promedio general
Calidad	Física	4
	Química	3
Promedio individual		3,5
Aprovechamiento	Distribución espacial	4
	Area de producción	4
Promedio individual		5,0
Riesgo de erosión	Pendiente del terreno	4
	Rotación de praderas y cultivos	3
	Cobertura vegetal	4
Promedio individual		3,7
Conservación	Labranza mínima	4
	Aplicación materia orgánica	4
	Rotación de praderas y cultivos	3
	Análisis físico-químicos	3
Promedio individual		3,5
PROMEDIO TOTAL RECURSO SUELO		3,9

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTALES RECURSO FORESTAL		Promedio general
Aprovechamiento	Extracción de productos	3
	Deterioro del bosque	5
Promedio individual		4,0
Conservación	Protección contra fuego	5
	Aislamiento	5
	Refosrestación	2
	Corredores de conectividad	4
	Recuperación natural	4
Promedio individual		4,0
Conectividad	Nivel de conexión con otros bosques	4
Promedio individual		4,0
Contaminación	Física	5
	Química	5
	Orgánica	4
Promedio individual		4,7
PROMEDIO TOTAL RECURSO FORESTAL		4,2

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTALES CICLAJE DE NUTRIENTES		Promedio general
Reciclaje	Desechos líquidos	4
	Desechos sólidos	1
	Desechos orgánicos	4
Promedio individual		3,0
Reutilización	Desechos líquidos	4
	Desechos sólidos	1
	Desechos orgánicos	4
Promedio individual		3,0
Tratamiento de aguas servidas	Actividades domésticas	3
	Actividades agropecuarias	4
Promedio individual		3,5
Producción de abonos	Aprovechamiento de residuos y desechos de subsistemas agropecuarios	4
Promedio individual		4,0
PROMEDIO TOTAL CICLAJE DE NUTRIENTES		3,4

INDICE DE SUSTENTABILIDAD DIMENSIÓN AMBIENTAL	3,9
--	------------

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD SOCIOCULTURALES

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD CALIDAD DE VIDA		Promedio general
Vivienda	Estado general de la vivienda	5
Promedio individual		5
Acceso a educación	Nivel de educación académica	4
Promedio individual		4
Acceso a salud	Afiliación a un sistema de salud	5
Promedio individual		5
Acceso a servicios básicos	Cobertura de servicios publicos	5
Promedio individual		5
PROMEDIO TOTAL CALIDAD DE VIDA		4,75

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD CONOCIMIENTO Y CONCIENCIA ECOLÓGICA		Promedio general
Conocimiento	Nivel de capacitación en asuntos ecológicos	4
Promedio individual		4,0
Prácticas conservacionistas	Ejecución de prácticas de conservación ecológica	4
Promedio individual		4,0
Multiplicadores ecológicos	Fomento de prácticas conservacionistas	5
Promedio individual		5,0
PROMEDIO TOTAL CONOCIMIENTO Y CONCIENCIA ECOLOGICA		4,3

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD SOCIOCULTURALES BENEFICIO FAMILIAR Y SOCIAL		Promedio general
Satisfacción	Nivel de aceptación y conformidad con el proyecto	5
Promedio individual		5,0
Compromiso familiar	Participación de miembros de la familia en el proyecto	4
Promedio individual		4,0
Relaciones familiares	Nivel de integración	5
Promedio individual		5,0
Integración social	Interacción con la comunidad	5
Promedio individual		5,0
PROMEDIO TOTAL BENEFICIO FAMILIAR Y SOCIAL		4,8

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD SOCIOCULTURALES SERVICIOS A LA COMUNIDAD		Promedio general
Aprendizaje	Presentación de procesos productivos a los visitantes	5
Promedio individual		5,0
Comercialización	Oferta de productos a la comunidad en general	4
Promedio individual		4,0
Ecoturismo	Oferta de actividades ecoturísticas a la comunidad	5
Promedio individual		5,0
PROMEDIO TOTAL SERVICIOS A LA COMUNIDAD		4,7

INDICE DE SUSTENTABILIDAD DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL	4,63
--	-------------

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD ECONÓMICOS

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD ECONÓMICOS APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS		Promedio general
Autosuficiencia alimentaria	Cantidad de productos obtenidos en la granja para el autoconsumo	5
Promedio individual		4,5
Diversificación para la venta	Cantidad de productos comercializados	4
Promedio individual		4,0
Canales de comercialización	Tipo de canal de comercialización	5
Promedio individual		5,0
Externalidades	Dependencia a insumos externos para el sostenimiento de la granja	2
Promedio individual		2,0
Generación de empleo	Cantidad de empleos que genera la granja al año	5
Promedio individual		5,0
Minicadenas productivas	Cantidad de subsistemas vinculados a cadenas productivas	3
Promedio individual		3,0
INDICE DE SUSTENTABILIDAD DIMENSIÓN ECONÓMICA		3,9

ANEXO

7

Resultados del análisis físico-químico de agua de la granja Mamá Lombriz

ANALISIS DE AGUA DE LA GRANJA MAMÁ LOMBRIZ LABORATORIO UNIVERSIDAD DEL CAUCA

	Nombre: Carolina Cedeño	Fecha Entrada: 12 - 10 - 2010
	Finca: Granja Mamá Lombriz	Fecha salida: 17- 10 - 2010
	Vereda: Río Blanco	Material: Agua
	Municipio: Popayán	
	Departamento: Cauca	
RESULTADOS DEL ANALISIS		
PARAMETRO		RESULTADO
pH*		5.6
Temperatura**		15.8°C
Oxigeno disuelto***		4.8mg/Lt
DBO ₅ ***		4.7 mg/Lt
DQO***		<15mg/Lt
Alcalinidad***		4.1 mmol/Lt

Fuente: Autoras, 2010

* Para la lectura de los resultados de pH se utilizó un pHmetro.

** La lectura de los resultados de la temperatura se hizo a través de un termómetro científico digital.

***La lectura de los resultados se hizo mediante la metodología nanocolor desarrollada por el fotómetro PF-11.

ANEXO

8

Plano general de la condición deseada de la granja Mamá Lombriz

ANEXO

9

Plano con el diseño de árboles distribuidos en potreros

ANEXO

10

Diseño de registros para los subsistemas pecuarios

INVENTARIO DE ANIMALES

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo De Sistema Productivo	Lechería Bovina*
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

NUEVO INDIVIDUO										Edad (Mes)	Peso Recibido (Kg)	Edad Destete (Mes)	Peso Destete (Kg)	Edad Descarte (Mes)	Fecha Descarte	Observaciones
Fecha		No. Animales	Código	Nombre	Sexo		Raza	Progenie								
Parto	Compra				F	M		Padre	Madre							
		1														
		2														
		3														
		4														
		5														
		6														
		7														
		8														
		9														
		10														
		11														
		12														
		13														
		14														
		15														
		16														
		17														
		18														
		19														
		20														
		21														
		22														

* Este formato de registro aplica para el subsistema caprino

FICHA INDIVIDUAL DE LA HEMBRA

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo De Sistema Productivo	Lechería Bovina*
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

INFORMACIÓN INDIVIDUAL

Nombre:	Código:	Raza:
Progenie	Padre:	Madre:
Edad 1er servicio :	Peso 1er servicio:	

INFORMACIÓN REPRODUCTIVA

Servicio	Fecha			Gestación		Fecha Parto	Crías			Intervalo Entre Partos	Edad Descarte	Fecha Descarte	Observaciones
	Nombre Macho	Celo	Monta	Palpación	Si		No	V	M				

V	Vivas
M	Muertas
A	Abortos

* Este formato de registro aplica para el subsistema caprino

FICHA INDIVIDUAL DEL MACHO

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo De Sistema Productivo	Lechería Bovina *
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	



INDIVIDUO					INFORMACIÓN REPRODUCTIVA						
Código	Nombre	Raza	Progenie		Edad Primera Monta (Mes)	Peso Primera Monta (Kg)	Hembra Servida	Fecha de Monta	Edad Descarte	Fecha Descarte	Observaciones
			Padre	Madre							



*Este formato de registro aplica para el subsistema caprino

TARJETA INDIVIDUAL DEL MACHO REPRODUCTOR

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo de Subsistema Productivo	Cunicultura
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

Número de jaula o Identificación individual:

Raza:

Procedencia:

Fecha de nacimiento:

Fecha de ingreso:

Fecha de descarte:

Causal de salida:

Control Reproductivo

Nº Monta	Fecha Monta	Nº Hembra	Características de la camada			
			Peso total destete	Peso x/ animal desteto	Gazapos Hembras	Gazapos Machos

OBSERVACIONES

REGISTROS DE LEVANTE Y CEBA**GRANJA MAMÁ LOMBRIZ**

Tipo de Subsistema Productivo	Cunicultura
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

No Jaula	No Madre	No Padre	Fecha Nacimiento	Fecha Destete	Peso x/ Animal	No Inicial	No Final	Fecha Inicial	Fecha Final	Muertes Levante	Peso Final (Kg)

OBSERVACIONES

--

TARJETA INDIVIDUAL DE PIE DE CRÍA

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo De Subsistema Productivo	Cuyicultura
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

Pie De Cría				Parámetros Selección				Partos						
No.	Fecha		No. Individuos		Edad X 1er Servicio	Hembras	Macho	No.	Fecha	Crías			Peso De La Camada	
	Inicio	Final	M	H						V	M	A	Nacimiento	Destete
								4						
								5						
				7	Raza/Línea			1						
					Color			2						
					Peso X 1er Servicio			3						
					Edad X 1er Servicio			4						
								5						
				8	Raza/Línea			1						
					Color			2						
					Peso X 1er Servicio			3						
					Edad X 1er Servicio			4						
								5						
				9	Raza/Línea			1						
					Color			2						
					Peso X 1er Servicio			3						
					Edad X 1er Servicio			4						
								5						
				10	Raza/Línea			1						
					Color			2						
					Peso X 1er Servicio			3						
					Edad X 1er Servicio			4						
								5						

V	Vivas
M	Muertas
A	Abortos
M	Machos
H	Hembras

REGISTRO DE CEBA

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo De Subsistema Productivo	Cuyicultura
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

Código Animal	Poza de Origen	Cebadero Asignado	Fecha		Peso		Consumo		Ganancia Peso		Índice de Conversión	Observaciones
			Inicial	Final	Inicial	Final	Total (gr)	Día (gr)	Total (gr)	Diaria (gr)		

Índice de conversión = consumo total animal Kg / ganancia de peso total animal Kg

CONSUMO DE CONCENTRADO NÚCLEOS DE REPRODUCCIÓN

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo de Subsistema Productivo	Cuyicultura
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	
Mes/Año	

Nº POZA	Cantidad Concentrado (gr)	DIAS																															Subtotal					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
A1																																						
A2																																						
A3																																						
B1																																						
B2																																						
B3																																						
C1																																						
C2																																						
C3																																						
D1																																						
D2																																						
D3																																						
E1																																						
E2																																						
E3																																						
F1																																						
F2																																						
F3																																						
TOTAL CONCENTRADO MES																																						

Nota: Aplica para grupos de levante y animales de ceba

CONSUMO DE CONCENTRADO

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo De Subsistema Productivo	Gallinas de postura
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	
Mes/Año	

Cantidad alimento gr	Mes / día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total (Kg)		
	Enero																																		
	Febrero																																		
	Marzo																																		
	Abril																																		
	Mayo																																		
	Junio																																		
	Julio																																		
	Agosto																																		
	Septiembre																																		
	Octubre																																		
	Noviembre																																		
	Diciembre																																		
TOTAL CONCENTRADO AÑO																																			

Nota: Este formato de registro aplica para el subsistema coturnicola (Codornices)

CONTROL DE POSTURA

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo De Subsistema Productivo	Gallinas de postura
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

MES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total huevos al mes
Mañana																																
Tarde																																
subtotal																																

MES

Mañana																																Total huevos al mes
Tarde																																
subtotal																																

MES

Mañana																																Total huevos al mes
Tarde																																
subtotal																																

Nota: Este formato de registro aplica para el subsistema coturnícola (Codornices)

TARJETA INDIVIDUAL DEL CERDO

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo de Subsistema Productivo	Cerdos de ceba
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

Número:
Raza:
Procedencia:
Fecha de Nacimiento:
Fecha de Ingreso:
Fecha de Salida:
Causa de Salida:

Control Veterinario

Fecha	Aftosa	Parvovirus Leptospirosis	Peste porcina

Observaciones

--

ANALISIS GENERAL DE CERDOS

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo de Subsistema Productivo	Cerdos de ceba
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	

Lote	Nº inicial	Nº final	Fecha inicial	Fecha final	Edad inicial	Edad final	Días ceba	Nº muertes	% mortalidad	Peso inicial lote	Peso x inicial/ animal	Peso final lote	Peso x final/ animal	Ganancia diaria/ animal	Ganancia x / animal	Ganancia total lote	Consumo diario lote	Consumo diario/ animal	Consumo total lote	Índice conversión	

Índice de conversión = consumo total lote Kg / ganancia de peso total lote Kg

CONSUMO DE CONCENTRADO

GRANJA MAMÁ LOMBRIZ

Tipo De Subsistema Productivo	Cerdos de ceba
Municipio	Popayán
Departamento	Cauca
Responsable	
Mes/Año	

Cantidad alimento gr	Mes / día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total (Kg)		
	Enero																																		
	Febrero																																		
	Marzo																																		
	Abril																																		
	Mayo																																		
	Junio																																		
	Julio																																		
	Agosto																																		
	Septiembre																																		
	Octubre																																		
	Noviembre																																		
	Diciembre																																		
TOTAL CONSUMO CONCENTRADO AÑO																																			

ANEXO

11

Plano del diseño del tanque séptico para la granja Mamá Lombriz