

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Dirección Superior de Operaciones Regionales y Extensión Agropecuaria

Agencia de Servicios Agropecuarios de Vásquez de Coronado

Sistema Unificado de Información Institucional

Finca Integral “La Esperanza”

La Experiencia de Don Anselmo Rodríguez Umaña y su familia

Guillermo Campos Solano

Guillermo Guzmán Díaz

2013

Finca Integral

LA ESPERANZA

Comité Técnico Editorial

Guadalupe Gutiérrez Mejía
Nora Orias Montes
Nevio Bonilla Morales
María Mayela Padilla Monge
Daniel Zúñiga van der Laat
Guillermo Guzmán Díaz

Aprobada su publicación en sesión del día 18 de marzo del 2013

631

C837f Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería
Finca integral "La Esperanza": la experiencia de don Anselmo
Rodríguez Umaña y su familia / Guillermo Campos Solano y Guillermo
Guzmán Díaz. -- San José, C. R.: MAG, 2013.
60 p.

ISBN 978-9968-877-57-2

1. EXPLOTACIONES AGRARIAS. 2. MANEJO DE FINCAS.
3. COSTA RICA. I. Campos Solano, G. II. Guzmán Díaz, G. III. Título.

Agradecimientos

Se desea expresar especial agradecimiento a:

Flor Ivette Elizondo MSc. Por la revisión y aportes hechos a este documento.

Ing. Rafael Mena Villavicencio. Por la revisión y observaciones realizadas a este folleto

Ing. Jorge Pardo Tasies. Por la revisión y aportes hechos a dicho documento.

Ing. Daniel Zúñiga van der Laat. Por las correcciones realizadas al folleto

Téc. Alejandra Gómez García. Por revisiones y observaciones al formato del texto

Finca Integral

LA ESPERANZA

Contenido

Presentación.....	7
Fundamentos de la finca integral	9
¿Porqué una finca integral?	11
Misión.....	12
Visión.....	12
¿Quién es don Anselmo Rodríguez Umaña?	13
La propiedad y las condiciones del entorno	16
¿Cómo inició la finca en forma integral?	19
En la finca de don Anselmo también se practica la agricultura familiar.....	19
La actividad productiva central y los otros sistemas integrados	20
La lechería: actividad central de la finca La Esperanza	20
¿Cómo se integran las otras actividades?	23
Producción porcina.....	23
Cría de cabras	26
Producción de aves de corral	27
Producción de cultivos orgánicos	28
Ensilado	31
Transformaciones de la materia y energía y su retorno al proceso productivo.....	32
El abono de lombriz.....	32
El biodigestor.....	35
La actividad turística y de enseñanza	37
Impactos ambientales	39
Otras consideraciones	40
Lo que viene en futuro	42
Proyecto producción de tilapias	42
Apéndice	43
Algunas de las plantas con propiedades “medicinales” utilizadas en la finca.....	43
Algunas plantas utilizadas en la finca para la alimentación de animales	45
Otras plantas utilizadas en la finca para la protección de cultivos	55
Diagrama de la interacción de los recursos de la finca.....	58
Literatura consultada.....	59

Finca Integral

LA ESPERANZA

Cuadros

Cuadro 1...Distribución de las actividades de la finca en m ²	18
Cuadro 2...Análisis del abono orgánico.....	34
Cuadro 3...Características de las fincas integral y tradicional	41

Figuras

Figura 1...Croquis de la finca integral “La Esperanza”	17
Figura 2...Imagen de satélite de la finca integral “La Esperanza”	18

Finca Integral

LA ESPERANZA

Presentación

Es muy grato para mí, poder compartir con ustedes por medio de este documento, todo lo que he aprendido en seminarios, cursos de capacitación, talleres; además, de mi propia experiencia de más de 20 años en el manejo de una finca amigable con el ambiente.

Mi deseo es que la gran mayoría de los que trabajamos en el sector agropecuario, nos hiciéramos amigos del MEDIO AMBIENTE. Así podríamos estar seguros de estar haciendo un gran aporte a la salud humana y a la conservación del planeta que es nuestro hogar.

En este folleto se va mostrar que es posible hacer las cosas de otra forma, de una manera natural, que no contamina el entorno. No solo se logra un beneficio económico, también se obtiene la gran satisfacción de cumplir con NUESTRA RESPONSABILIDAD hacia las generaciones venideras, en cuanto a heredarles un entorno más saludable y un planeta menos contaminado.

Los resultados positivos que he obtenido, se han logrado a través de muchos años de trabajo y esfuerzo; el mejor testigo de todo mi quehacer es mi finca integral “LA ESPERANZA”, amiga del medio ambiente, por lo que cuenta con el respectivo permiso de funcionamiento por parte del Ministerio de Salud y de la Municipalidad.



Anselmo Rodríguez Umaña
Propietario de la Finca Integral
“La Esperanza”
2529-0202 finca
2229-1310 habitación
esperanzaorganica@hotmail.com

Finca Integral

LA ESPERANZA

Fundamentos de la Finca Integral

La agroecología concibe el medio ambiente como un sistema abierto, compuesto de diversos subsistemas interdependientes que configuran una realidad dinámica de complejas relaciones naturales, ecológicas, sociales, económicas y culturales (Jiménez, 1989, citado por Palomino, 2011). Por tanto, el predio productivo, debe describirse como una “unidad medioambiental que integra los procesos geológicos, físico-químicos y biológicos a través de flujos y ciclos de materia y energía que se establecen entre organismos vivos y, entre ellos y su aporte ambiental” (Toledo, 1984, citado por Palomino, 2011)

En la naturaleza todo funciona integradamente, nada se pierde o desperdicia. Lo que se produce, se transforma y posteriormente se regenera. Pese a ello, la agricultura moderna, con su especialización, continúa reproduciendo viejos modelos, como el de la producción basada en el monocultivo, en el uso único de agroquímicos sintéticos de diversa índole como, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc., ha fraccionado al sector en: agrícola, forestal y ganadero; permitiendo un desaprovechamiento de los recursos que se generan en la propia finca. Esto es más dañino en la franja tropical, donde la biodiversidad es más evidente en todos los ecosistemas.

Con la granja o finca integral se busca diversificar e integrar los sistemas de producción (entendiéndolo estos como el conjunto de actividades para la producción agropecuaria que incluye, además del manejo de cultivos, el suelo, agua y la conservación de la biodiversidad) imitando de esta forma las relaciones que existen naturalmente entre plantas y animales. Incluso la integralidad va más allá, ya que se trata de influir en el comportamiento de los organismos, que en monocultivo son plagas, enfermedades o malezas, y reducir al mínimo el uso de sustancias importadas.

La finca integral promueve el uso y manejo de todos los recursos biológicos (como bacterias, lombrices, etc.), físicos, humanos y tecnológicos a fin de generar materia orgánica, nutrientes y energía. Esto minimiza el uso de insumos externos a la finca, reduce costos y logra mayor estabilidad económica y ecológica en la unidad productiva.

La diversificación de la producción, es decir manejar varias actividades agropecuarias en la unidad productiva, asegura las fuentes de ingreso y la adecuada nutrición del grupo familiar. Cuando en la finca no se depende de un solo producto; una reducción de la cosecha o un bajo precio en el mercado, no afecta la seguridad económica ni nutricional del grupo familiar debido a que cuentan con otros recursos de la granja a los que se pueden recurrir.

En una finca integral se reciclan todos los desechos o remanentes (subproductos) de los diferentes sistemas productivos. Por ejemplo, con la boñiga del ganado se pueden elaborar varios tipos de abono orgánico, tales como: compost, lombri-compost, bocashi o bio-fertilizante líquido (como el efluente procedente de un biodigestor). Todos ellos sirven para mejorar la condición del suelo (en sus fases química, física y biológica). Se enriquece la fertilidad del suelo y se favorece la retención de humedad. Se utilizan especies de plantas con efecto alelopático (repelentes, insecticidas). Se conserva el bosque nativo para proteger y mantener las

Finca Integral

LA ESPERANZA

fuentes de agua y los microorganismos benéficos. De esta manera, los cultivos expresan todo su potencial, resultando en cosechas de alta calidad, de una forma saludable, natural y sostenible.

La granja es un conjunto de sistemas productivos (lechería, porqueriza, lombrices, etc.), donde todos los elementos se integran en un solo engranaje, con la finalidad de sacar el máximo provecho a los recursos que se tienen en la finca, utilizando las relaciones que existen entre los organismos que participan en ella (la lombriz convierte la boñiga de la vaca en abono); es simplemente seguir el ejemplo del sabio accionar de la naturaleza.

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2008), los principios técnicos en los que se basa la agricultura conservacionista y que deben ser parte de una finca integral, son:

- ***Aumento de la productividad:***

En los sistemas de producción, este es un punto fundamental para mantener el interés individual de la familia productora, para que ella tenga motivación de seguir produciendo y conservando sus recursos, para así satisfacer a sí misma y a la sociedad en sus necesidades de productos y de calidad de vida.

- ***Aumento de la cobertura vegetal del suelo:***

La conservación y mejoramiento del suelo, así como la protección del agua, son elementos muy importantes que contribuyen con la productividad agropecuaria y los servicios ambientales.

- ***Aumento de la infiltración del agua en el perfil del suelo y disminución de la escorrentía:***

Las prácticas para evitar la erosión y pérdida de fertilidad del suelo, así como mejorar la producción de beneficios ambientales por concepto de agua limpia, contribuyen a que la granja tenga mejores condiciones desde el punto de vista de la producción y la conservación.

- ***El manejo adecuado de la fertilidad del suelo y manutención de la materia orgánica:***

Es necesario utilizar prácticas que garanticen la productividad y conservación en el largo plazo.

- ***Evitar y reducir la contaminación:***

La producción de las granjas integrales, orientada hacia el mercado o el consumo familiar, debe garantizar la oferta de productos inocuos y el mejoramiento ambiental.

- ***El uso eficiente de la energía:***

Las granjas integrales buscan maximizar el uso de las energías existentes en el sistema de producción.

Finca Integral

LA ESPERANZA

- ***Difundir experiencias para el fomento de la producción agropecuaria sostenible:***

Se requiere contar con una o varias personas de la familia que gerencien la granja, con facilidades y actitudes positivas para la comunicación y la difusión de experiencias y resultados en la aplicación de tecnologías y prácticas de producción sostenible. (Palomino, 2011)

Si bien no son exactamente sinónimos, las fincas integrales tienden a producir en forma orgánica, dado que comparten la mayoría de sus principios.

Muchas de las granjas integrales, son productoras orgánicas sostenibles, dado que se auto mantienen, se auto abastecen, al reconvertir los subproductos orgánicos, en insumos para ser utilizados nuevamente en la finca. La producción orgánica ha sido reconocida en un decreto ejecutivo que les permite diferenciar sus productos de los producidos convencionalmente. Así se muestra en el siguiente párrafo.

Se define como agricultura orgánica a todos los productos alimenticios de origen agropecuario en cuya producción, elaboración, conservación y comercialización **no** se han empleado productos químicos sintéticos, cumpliendo además con los requisitos establecidos en el Reglamento de productos orgánicos y las normas específicas para cada producto que se detallan en el Manual de Procedimientos y las Reglamentaciones Técnico-Sanitarias vigentes. También se pueden denominar “biológicos, biodinámicos, biológico-dinámico, ecológico. Reglamento de Agricultura Orgánica; Decreto Ejecutivo #25834-MAG del 3 de febrero de 1997 y publicado en la gaceta #42 del 28 de febrero 1997.

Para calificar como orgánico un producto agrícola o una parcela, no se le debe haber aplicado productos de síntesis química durante tres años por lo menos. En caso contrario podrá calificarse sólo como producto en transición hasta que cumpla los tres años requeridos. Para esta calificación se requerirán las normas dictadas por los organismos internacionales de producción ecológica.

Actualmente existen alrededor de 3.000 agricultores orgánicos certificados y otros 4000 que aún no están certificados.

¿Porqué una finca integral?

La expansión de la ganadería en Latinoamérica, está asociada a la deforestación. En los últimos 30 años el cambio más importante en el uso de la tierra es la transformación de bosques en pasturas. Entre 1981 y 1990, se perdieron 75 millones de hectáreas de bosques, la mayoría para dedicarlas a la ganadería extensiva (FAO, 1993).

La llamada “Revolución Verde”, incrementó la productividad agrícola con variedades mejoradas, monocultivos, grandes cantidades de fertilizantes y plaguicidas químicos, a costa de una dependencia tecnológica, a la eliminación de cultivos tradicionales bien adaptados y al uso excesivo de agroquímicos sintéticos contaminantes para combatir nuevas plagas y enfermedades.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Poco a poco el hombre ha ido entendiendo que tiene que convivir con los demás seres vivos, que la producción de alimento no implica necesariamente la destrucción de ecosistemas ni la extinción de las especies y que la conservación de diversidad es la base de la sostenibilidad.

A pesar de que en Costa Rica aún falta mayor conciencia sobre este tema; se sabe que más del 90% de las fincas ganaderas ya tienen árboles, dispersos en los potreros y como cercas vivas para proveer sombra y abrigo a los animales, forraje, madera, alimentos para el consumo humano, medicina natural. Se tiene conciencia de que los árboles restauran el suelo, conservan el agua y secuestran carbono, ayudan a la conservación de la biodiversidad y belleza escénica que mejora el paisaje, lo cual permite promover el ecoturismo (Camero, et al y Murgueitio, 2000).

De esta forma se están implementando los sistemas silvopastoriles, que comprenden la interacción biológica y económica de especies leñosas perennes, con plantas forrajeras herbáceas y animales bajo un sistema de manejo integral, que tienden a incrementar la productividad y el beneficio en unos cuantos años.

Se conoce que la boñiga acumulada en salas de ordeño o establos puede ser manipulada mediante biodigestores o la lombriz roja californiana, para reducir el impacto negativo sobre corrientes de agua. Por ejemplo, los desechos orgánicos como las excretas de animales (cerdos y vacas), pueden ser transformados por las lombrices en abono orgánico y son de alto beneficio químico, físico y biológico para los suelos de la propia finca.

El estiércol de bovino es el mejor sustrato para la reproducción de la lombriz roja californiana. Con el uso de lombri-compost las fincas lecheras con altos consumos de fertilizantes nitrogenados reducen la utilización de este insumo, que conlleva grandes beneficios económicos y ambientales.

Esto viene a sustituir el efecto adverso sobre suelo, agua y aire asociado a fertilizantes nitrogenados, como es el caso de las fincas lecheras manejadas bajo sistemas de pastoreo intensivo de la cuenca alta del Río Virilla (Ruso, 1990).

Las anteriores son algunas razones del porqué de las fincas integrales.

Una vez conocidos los fundamentos de este tipo de explotaciones agropecuarias se requiere de un cambio de conciencia, de actitud y de la forma de trabajo, como ocurre con el manejo de las fincas integrales, se presenta seguidamente la experiencia del señor Anselmo Rodríguez Umaña y su familia, en la finca “La Esperanza”, una exitosa experiencia de la que se tienen procedimientos concretos, y de los cuales su propietario explicará con detalle. En cada uno de los sistemas, su interacción, los productos y subproductos, las transformaciones y la incorporación de los desechos transformados nuevamente en recursos, en el proceso productivo de su finca.

Misión: “La Esperanza” es una empresa agro-conservacionista en la que se brinda una producción sana, de calidad y bajo costo, en armonía con el ambiente para contribuir con la mejora de la calidad de vida.

Visión: Ser una empresa autosuficiente en todos los rubros que se manejan dentro de esta, para darse a conocer y mejorar la productividad de las actividades que se desarrollan en la empresa con objetivo de ser alternativa de consulta más consolidada.

Finca Integral

LA ESPERANZA

¿Quién es don Anselmo Rodríguez?

La primera frase con la que nos recibe don Anselmo es:

“No es posible que nosotros como productores sigamos contaminando el ambiente.”

Don Anselmo Rodríguez Umaña, nació en el Hospital San Juan de Dios en el año 1940 y creció en el cantón de Coronado. Pasó su infancia en la finca “El IRAL” ubicada en la falda oeste del Volcán Irazú. Asistió a la escuela de Las Nubes de Coronado, para lo cual tenía que caminar 2 horas y media de ida y otro tanto igual de vuelta. Cuando regresaba debía atender los trabajos de la finca. Era una época difícil, en las noches se alumbraban con candela, económicamente era también muy dura; el papá, en conjunto con tres hermanos mayores, que trabajaban y recibían salario, reunían ₡42 por semana, con ese ingreso familiar debía mantener los 18 hijos. Por tal razón, don Anselmo no pudo terminar la escuela, y debió dedicarse enteramente a los trabajos en la finca.

La primera experiencia con el manejo orgánico, la adquirió cuando tenía apenas 9 años; observó a don Rafael Barrantes, un señor procedente de San Pedro de Coronado, quien en aquel tiempo solicitó un terreno prestado, lo aprovechó sembrando hasta en las rondas, maíz y repollo; don Anselmo observó que él nunca utilizó químicos, *“todo era natural; las tierras eran vírgenes; además, don Rafael sembraba en marzo y abril, para evitar al joboto y al cortador, y las plantas respondían muy bien”*.

Posteriormente, a sus 10 años, pasó a trabajar en la finca de don Miguel Córdoba en Cascajal.

“A esa edad yo ya sabía enyugar bueyes, ordeñar, hacer cercas y más”.

En su casa se levantaba a las dos y media de la mañana, tenía que pasar por un bosque donde escuchaba a ciertos animales que él consideraba peligrosos, por lo que se tranquilizaba al llegar a terrenos con potreros y vacas, las cuales tenía que arrear y llevar a ordeño.

Con apenas 12 años y debido a una enfermedad de don Miguel, se hizo cargo de la finca. Puso en práctica algunas de las ideas de don Rafael Barrantes. Abonó con boñiga de ganado los cortes de maíz, pasto imperial, pasto gigante y kikuyo; logró de esta forma unas buenas milpas y muy buen desarrollo de los pastos. Tanto él, como algunos vecinos observaron los buenos resultados de esas prácticas. A los 19 años salió de trabajar de esa finca.

Posteriormente, *“Con la crisis causada por la erupción del volcán Irazú me fui a trabajar a otras zonas, hasta en Nicaragua, incluso en otras labores no agrícolas como en un quebrador”*.

“Al cabo del tiempo conseguí un terreno prestado, el cual sembraba en la noche; después, alquilé con un socio una finca de 5 manzanas. Compré entonces algunas vacas buenas y a buen precio por estar rencas; las curé y las puse a producir. Entregaba en ese entonces 7 tarros de leche a Coopecoronado”.

Los que conocen a don Anselmo desde esa época, lo recuerdan como una persona dinámica, siempre haciendo observaciones. Visitaba a otros productores y a técnicos, con alguna pregunta o alguna idea; muchas veces

Finca Integral

LA ESPERANZA

preguntas que ni los profesionales se habían hecho. Fue uno de los pioneros en tratar de comercializar parcelas reforestadas con Jaul en Cascajal.

“Después compré una finca en Cascajal que llamé “La Miniatura”, era de 10 manzanas, en ¢80.000. La explotación lechera no fue tan buena como en las otras fincas debido a que el terreno era muy suamposo; además, se tenía poca plata para inversión interna, y me tocaba todo, desde ser el dueño, administrador, capataz, etc., era demasiado”.

“Luego compré la finca el Frío”.

Don Anselmo comienza así su relato sobre a la producción orgánica:

“Propiamente comencé con eso de la agricultura orgánica, hace aproximadamente 23 años, en 1989 (por poner una fecha pero realmente el proceso de cambio ha sido continuo, se prueba y compara, siempre aparecen cosas nuevas), allá en mi finca “El Frío”, en Montserrat, de Cascajal de Coronado (lugar que lleva ese nombre porque el dueño del terreno donde se ubica la escuela, me condicionó a bautizar la escuela con el nombre de su hija, para donar el lote. Además de comprar la escuela prefabricada, también hicimos los puentes para acceso a la zona).

“Como productor orgánico fui al Banco en la década de los 80, y me dijeron que no calificaba, en ese tiempo no se conocía mucho sobre la agricultura orgánica”.

“Había una finca en Platanares de San Jerónimo de Moravia, que estaba para la venta en ¢320.000 en esa época (1978), de 12 manzanas (8,4 ha, que luego pasaron a ser 6,5 después que el socio que yo tenía, vendió casi 2 ha). La bauticé con el nombre de “La Esperanza” (la llame así con la esperanza de que todo me saliera bien)”. Mantuvo 2 fincas por un tiempo. “Posteriormente vendí la finca “El Frío” en Montserrat, pagué al socio lo que le correspondía y me quedé en Platanares”.

Hay que anotar que esa finca había sido utilizada para producir zacate de jardín, por lo que prácticamente el horizonte A del suelo no existía. La gente se preguntaba como podía producir, ya que ni el kikuyo prosperaba. En ese tiempo, la idea de lombrices produciendo abono era casi una ilusión. Solo don Anselmo persistía. Incluso en los años 70-80, se decía que esa zona no era buena para hortalizas, solo para ganado.

“Empecé con un galerón y una casita; me trajeron 20 vacas Holstein desde Wisconsin, para pagarlas con la leche que producían. Sembré pasto Kikuyo que no funciona en este lugar, no había suelo, solo cascajo. Aún así, sin recursos económicos seguí con la idea de la agricultura orgánica. Rompí el suelo y aboné con boñiga de la propia finca y de otras fincas; sembré maíz, y frijol para enriquecer el suelo”.

“Luego apareció la lombriz californiana, por lo que me fui a asesorar a la ECAG en Atenas de Alajuela y luego a la EARTH en Limón, pero ninguna de las dos aportó mucho en ese momento para el debido manejo de la lombriz”.

“Posteriormente fui a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), ahí me asesoré y al final me regalaron 1 kg de lombrices. Comencé a estudiarlas y tratar de manejarlas en las condiciones de “La Esperanza”. Ese puñito

Finca Integral

LA ESPERANZA

se multiplicó, ahora tengo en toda la finca (me oxigenan el suelo); se han reproducido tanto que incluso he vendido fuera del país”.

“Un productor de leche en esta época no le es posible salir adelante (con los precios y costos) sin la ayuda de otros. En mi caso, por ejemplo he obtenido ayuda de:

- *La CNFL me ha colaborado con análisis de suelo y follaje de pastos.*
- *Las Universidades. El último análisis de suelo realizado por la UCR, indicó que la capa orgánica había aumentado el perfil entre 15 a 20 cm.*
- *El MAG siempre me ha apoyado por medio del sistema de extensión agrícola; desde un principio, con los funcionarios de turno, entre ellos puedo citar a Orlando Martínez, Walter Villalobos, Rafael Mesén, Carlos Soto, Efrén Vargas, y actualmente Jesús Calderón”.*

En la actualidad, don Anselmo vive en el centro de Coronado y trabaja junto con su familia en la finca “La Esperanza”, ubicada en Platanares de San Jerónimo de Moravia.

Don Anselmo fue socio fundador del Centro Agrícola Cantonal de Vásquez de Coronado, y fue precisamente ahí donde el señor Cristian Coronas llegó con una idea nueva (una que había adquirido en sus viajes), y que se le dio el nombre de “Ferias de Agricultor”; fue alrededor de los años 79 – 80 cuando iniciaron; se ubicó la primera en Plaza González Víquez, luego siguieron Zapote, Guadalupe y después la de Coronado; en esta última solo asistieron 10 productores; actualmente llegan alrededor de 300 vendedores. Fue un cambio para los agricultores y los consumidores, mejor precio para ambos y una forma de convivencia e intercambio de cultura.



En el año 2003, en la Administración del Dr. Abel Pacheco, estando el Lic. Rodolfo Coto como Ministro de Agricultura y Ganadería, se le otorgó como reconocimiento a su trabajo la medalla al mérito agrícola (el agricultor del año).

Finca Integral

LA ESPERANZA



“A la persona que se le da la oportunidad de servir, debe dar lo mejor de sí para colaborar con su comunidad”
Anselmo Rodríguez Umaña

La propiedad y condiciones del entorno

La finca “La Esperanza” cuenta con una extensión de 6,5 hectáreas, se ubica en la zona de Platanares de San Jerónimo de Moravia, a unos 12 km del centro de San José, en una zona completamente rural. Esta región donde se encuentra la finca está clasificada como bosque pluvial pre-montano tropical, con un clima templado húmedo. A una altitud de 1.396 msnm, su rango de temperaturas oscila entre los 18 y 26°C, con un promedio de 19,9°C. La precipitación promedio anual es de 3.200 mm y una humedad relativa de 83%. La finca se localiza a una latitud norte de 10°00’25,3” y una longitud oeste de -84°00’19,3”.

La topografía en la mayor parte del terreno es ondulada, cubierta de pasto, dedicado a la alimentación del ganado lechero. Otra parte de la finca, que es más irregular, está dedicada a cultivo de forrajes de corta, una área más pequeña dedicada a hortalizas, y finalmente un área quebrada; la más cercana al río Parasito, el cual sirve de límite de la finca, es un área protegida, donde se ubica un bosque primario.

El suelo físicamente está clasificado como franco arenoso en la mayor parte de la finca, con algunas áreas de arena franca, lo que significa que es un suelo liviano y suelto. Es de origen volcánico (Andisol), lo que significa que presenta como limitantes, la fijación de fósforo y otros aniones como boro y azufre, por lo que, con la adición de estos elementos se logra respuesta por los cultivos.

El viento afecta en la zona principalmente en los meses de enero y febrero cuando supera los 25 km/hora.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Aproximadamente el 50% de la finca está cultivada con plantas forrajeras. Las partes que no reúnen condiciones para la explotación agrícola o forestal se dedican a la preservación de la flora y la fauna, o sea de la diversidad de especies vegetales y animales, y también a la protección del río.

El suelo tiene una cobertura con pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*), en algunas áreas mezcladas con maní forrajero (*Arachis pintoi*) y un banco de proteína con morera (*Morus alba*), sauco (*Sambucus nigra*), ramio (*Bohemia nivea*), vástago de musáceas y caña de azúcar (*Sacharum officinarum*) y otras; todo ello conforma la dieta de los animales; a la vez, ambas áreas son abonadas con las excretas de los mismos animales, en su mayor parte, transformados en lombri-compost.



Figura 1 Croquis de la finca integral "La Esperanza", con la distribución de instalaciones, áreas de cultivo y pastoreo

Finca Integral

LA ESPERANZA

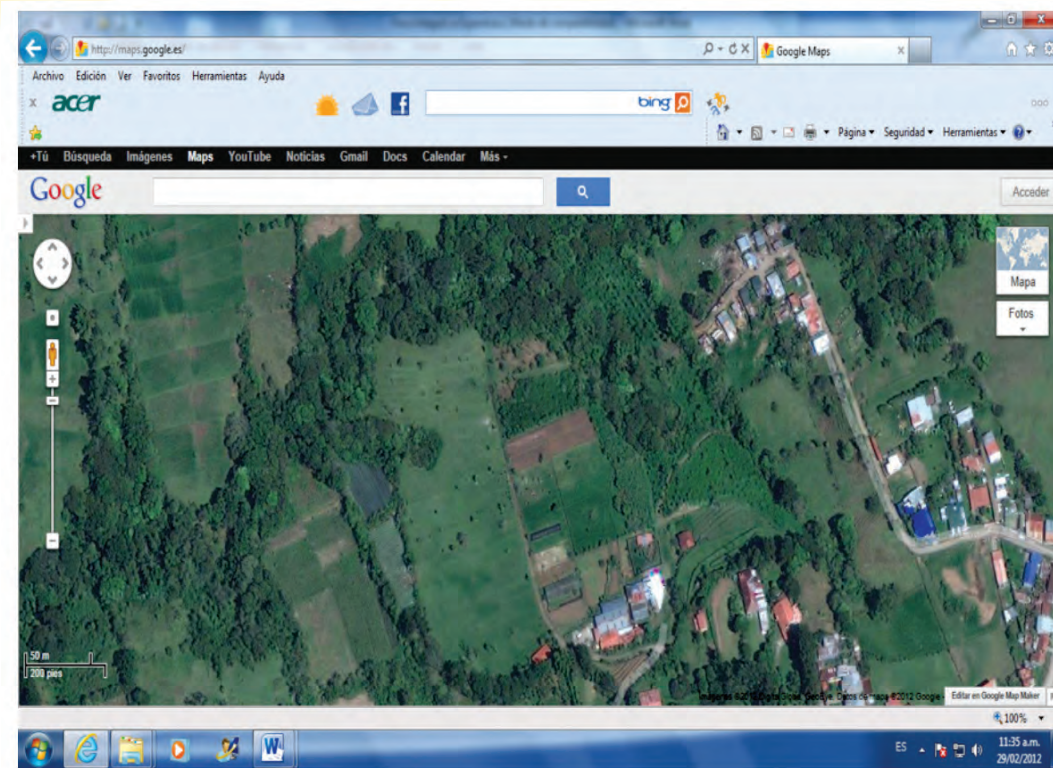


Figura 2 Imagen de satélite de la finca integral “La Esperanza”

En el centro de la imagen se encuentra la finca “La Esperanza”, en la parte inferior se observan las instalaciones, a la izquierda (oeste) de las mismas y hacia arriba (norte) están los apartos para pastoreo de vacunos que colindan con el bosque primario que protege al Río Parasito. A la derecha de las instalaciones (este) se encuentran principalmente los bancos forrajeros. El área sobre las instalaciones se dedica a cultivos hortícolas, luego más apartos y posteriormente a forrajes de corta hasta llegar a los senderos que permiten un recorrido turístico en el bosque primario. (en google earth 10°00'25,27" N y 84°00'18,99" O)

Cuadro 1 Distribución de las actividades de la finca en metros cuadrados (m²)

Actividad	Área en m ²
Cultivo de forrajes (morera, sauco, ramio, caña, vástago, etc.)	20.000
Cultivo de plantas medicinales (no tiene área específica, intercalada entre los forrajes)	
Apartos para el ganado	25.000
Cultivo de hortalizas	2.500
Instalaciones (porqueriza, cabreriza, gallinero, lechería y quesera, lombricario, biodigestor, soda, etc).	7.500
Protección de río Parasito (bosque primario)	10.000
Total	65.000

Finca Integral

LA ESPERANZA

¿Cómo inició su finca en forma integral?

“En el año 1989 la finca “El Frío” se hace amiga del ambiente, nace con un nuevo enfoque, el ORGÁNICO, todo lo que se produce está libre de contaminantes químicos. En ese año se comenzó a trabajar con morera, un arbusto originario de la India, muy rico en proteínas (hasta 25%), traído a Costa Rica por los japoneses.”

“En 1994 empecé con las técnicas de producción orgánica en “La Esperanza”, con el fin de regenerar la fertilidad de los suelos, que habían sufrido una grandísima pérdida en la capa superficial con las prácticas anteriores de cultivo de zacate para comercialización”.

“Me enteré de esta forma de trabajo por medio de reuniones con técnicos y especialistas en la materia; y encontré la posibilidad para implementar en mi propiedad, esta filosofía de manejo de fincas, conocida como finca integral. Esta forma de trabajo está fundamentada en la biodiversidad, en el respeto a las relaciones entre los diferentes organismos que intervienen en el proceso productivo, aprovechando los productos o subproductos de cada uno de los recursos y devolviéndolos a la misma finca”.

En la finca de don Anselmo también se practica la agricultura familiar

Como se ha venido explicando desde el inicio del documento, en la finca integral, los sistemas productivos se unen y relacionan como un todo; pero también participan formas de trabajo con filosofías similares y complementarias debido a que comparten principios afines. En la finca integral participa comúnmente la agricultura orgánica, la agricultura conservacionista, agricultura sostenible y casi siempre la agricultura familiar.

La agricultura familiar es un modo de vida. Diferentes estudios dicen que produce alrededor del 70% de los alimentos a nivel mundial y es la base de la producción sostenible; cumple también con la seguridad alimentaria y la preservación de la biodiversidad.

También se ha definido como la forma de producción que se caracteriza principalmente porque la fuerza de trabajo la aporta la familia, es intensiva y produce no solo para su propio consumo, sino también para los mercados. Presentan una amplia heterogeneidad debido a las diferencias existentes en los sistemas de producción.

Por otra parte, se dice de la agricultura familiar es una excelente alternativa de producción para la zona rural, por cuanto fortalece la economía y nutrición familiar; además y no menos importante, el evitar la venta de fincas y con ello la migración a zonas urbanas (problema social), así como la reducción del deterioro del medio ambiente.

El objetivo de esta forma de vida es incrementar la producción de alimentos, sanos inocuos y nutritivos, para mejorar la condición alimentaria-nutricional, ambiental y social; y, elevar los ingresos de las familias con la generación de valor agregado.

Por tal razón este tema se ha incorporado también como un área estratégica de la Política del Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense 2010-2021, en Pilar 3 “Gestión de Territorios

Finca Integral

LA ESPERANZA

Rurales y Agricultura Familiar” y en el Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2011-2014 y la promoció con el siguiente lema,

La Agricultura Familiar

“Promoviendo la seguridad alimentaria y la nutrición de las familias costarricenses”

Don Anselmo Rodríguez Umaña, su esposa doña Zodelba, su hija Patricia y sus bisnetos participan activamente en la finca integral “La Esperanza”, cumpliendo a cabalidad con lo enunciado anteriormente. Por lo que se considera también un fiel representante de esta forma de vida: “Agricultura Familiar”.

Don Anselmo impartiendo una charla Doña Zodelba y su bisneto Isaac Patricia en una de sus múltiples funciones



En las fotos superiores se observa a don Anselmo capacitando a un grupo de visitantes mientras su señora doña Zodelba prepara un refrigerio en la cocina de la finca integral para los visitantes (actividad turística y de enseñanza de la finca integral). Isaac el bisneto colabora en labores de lechería principalmente, Josué le gusta deshierbar los cultivos hortícolas pero su tarea es la recolección de huevos. Patricia participa en muchas funciones dentro de la finca, normalmente se encarga de la preparación y comercialización de los productos de la finca (mantequilla, quesos, carne) entre otras funciones.

La actividad productiva central y los otros sistemas integrados

El proyecto central es la lechería, posteriormente se estableció el de la porcicultura, y después llegaron los otros: aves de doble propósito, cabras, producción de cultivos hortícolas y turismo. Con lo anterior se establecieron las áreas de forrajes de corta y áreas protegidas de bosque primario. También la producción de abono orgánico, mediante la transformación de los desechos animales por parte de la lombriz californiana (lombri-compost) o en efluente por parte del biodigestor; además de la producción de biogás.

La lechería: actividad central de la finca La Esperanza

“La actividad productiva principal o central es la lechería; con el método semi estabulado, en donde las vacas pastorean durante ocho horas al día, alimentándose de pasto estrella y maní forrajero (pasto de piso) luego

Finca Integral

LA ESPERANZA

pasan a la lechería donde se les suministra la ración de alimento compuesta por morera, palote de guineo, sauco, ramio y poró que se cultivan en la finca; además, se les suministra melaza y minerales.”



“A la hora del ordeño las vacas se estimulan comiendo, no hay bulla para que estén tranquilas y den toda la leche”

“Las enfermedades de los animales son tratadas con medicina natural, por lo que la producción de leche es orgánica.”

“Las vacas Jersey son la base de la finca, ellas brindan una buena producción de leche, con altos contenidos de sólidos totales, mayor porcentaje de grasa; son más precoces y fértiles que otras razas y mayor vida productiva. Se tienen actualmente 16 vacas adultas en ordeño con una producción diaria de hasta 14 litros por vaca (dos ordeños diarios, uno a las 5 am y el otro a las 2 p.m.). La mayor parte de la leche se vende a la empresa SIGMA y otra parte es procesada en la propia finca para hacer mantequilla, natilla y diferentes tipos de queso: fresco, maduro, palmito, con especias, los que se venden en la Feria Orgánica en Paso Ancho y en la misma finca.”

“La lechería cuenta con un área de construcción de 408,9 m², está dividida en 24 cuadras con divisiones de hierro y con canoas compartidas. En la zona de ordeño se encuentran 2 cuadras con el sistema de ordeño mecanizado.”

“Las vacas pasan la mayor parte del tiempo en las instalaciones, son confinadas individualmente desde la 1 pm y liberadas a las 5 am con el objeto de recolectar la mayor cantidad de boñiga (455 kg por día, en 16 horas de estabulación); que es la materia prima para la elaboración del abono orgánico. En verano se traen del potrero a las 11 am, debido a que no hay mucho pasto de piso, pero en la sala de ordeño se les tiene suficiente forraje cortado.”

Finca Integral

LA ESPERANZA



Recolecta de boñiga



A esta mezcla de forraje picado don Anselmo le llama "la ensalada"

La producción de estiércol de fincas lecheras (vacaza), refleja la capacidad de contaminación que se puede provocar principalmente a nivel de aguas superficiales (ríos, quebradas, lagos y lagunas). El tratamiento para su transformación en abono, minimiza el impacto negativo y reduce las pérdidas de nutrientes del sistema. El sustrato de vacaza es uno de los más sobresalientes en calidad, incluso mejor que la gallinaza (cuita de gallina) y cerdaza (estiércol de cerdo).

"Este es un animal maravilloso, es una fábrica de leche; pero también de boñiga; en el caso de las Jersey, con la alimentación que se suministra, produce 25 kg de boñiga por día, que se transforman en". Pero dejemos esta frase hasta aquí para unir este proyecto con el sistema de transformación de energía que mencionaremos más adelante.

"Este animal maravilloso debe tratarse con cariño; así lo expresa un estudio británico, que dice que incluso se les debe dar nombre y con el buen trato se logra extraer más leche. En nuestro caso sabemos que es cierto; tenemos a Carmelita, Mariluz, Victoria, Marina, Madeleine y otras, a quienes nunca les falta agua, no se le grita cuando se le traslada a los potreros, o a la sala de ordeño, mucho menos pegarles. El estudio indica que se obtendrán hasta 250 kg de leche más por ciclo de producción (significativo en 25 vacas); o se logra todo lo contrario si se le da un mal trato".

El hato esta por supuesto libre de brucelosis y tuberculosis (certificado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería).

En cuanto a manejo de potreros, don Anselmo hace notar que: *"Mucha escobilla en los potreros es sinónimo de una finca abandonada. Mucho "chile'e perro" implica mucho orgánico en el área. Y que los químicos afectan a los microorganismos en el suelo de los potreros".*

Por otra parte; además de resaltar las virtudes de estos animales, don Anselmo es consciente y manifiesta las diferentes formas en que contaminan: *"Las vacas contaminan con su orina y con su boñiga, como ya se ha mencionado, pero también exhalan por el hocico (al rumear) una especie de vapor "húmedo-ácido"(metano*

Finca Integral

LA ESPERANZA

producto de la digestión entérica); *este gas provoca un deterioro en la sala de ordeño. Corroe el techo y las partes de metal reduciendo la vida útil de las instalaciones*". (el metano es un gas que tiene efecto invernadero y produce corrosión en instalaciones metálicas. Existen en el MAG funcionarios que investigan este efecto de la ganadería).



Corrosión acelerada en el techo de la sala de ordeño

"En términos generales casi nadie se preocupa de la contaminación que produce la ganadería. Son toneladas de toneladas de boñiga que se producen, tanto en fincas lecheras, como de carne; debería haber una ley que obligue a los productores a tratar esos desechos para que no contaminen el ambiente".

¿Cómo se integran las otras actividades productivas?

"Las otras actividades productivas de la finca son: producción de cerdos, producción de leche de cabras, producción de huevos y carne con gallinas doble propósito, producción de lombri-compost, biogás, efluente y turismo; además, la producción de cultivos (tomate, chile dulce, papa, brócoli, vainica, maíz, lechuga y culantro) forrajes de corta (banano, pastos, morera, sauco, ramio), así como plantas "medicinales", para los animales (gavilana que es muy amarga para desparasitación y diarrea en vacunos, verbena para diarrea en terneros con sangre o desparasitación en vacunos y cerdos); también, plantas para el control de plagas en cultivos (higuerilla, reina de la noche). Todos se integran al proyecto central de una u otra forma como veremos a continuación".

Producción porcina

"Se ha llegado ha tener hasta 110 animales entre pequeños y grandes. Se ha utilizado la raza Yorkshire y semen de un híbrido (Dalland de Topigs) que transfiere a su progenie uniformidad, un alto crecimiento, buena conformación y musculatura en espalda y piernas, con un bajo espesor de grasa, lo que implica mayor porcentaje de carne magra y excelente calidad de la misma."

Finca Integral

LA ESPERANZA

“Los cerdos son castrados a los 15 días de edad. Posteriormente son destetados a los 2 meses y a partir de ese momento hasta los 6 meses, son alimentados diariamente con 4 kg de morera, que contiene entre un 15 y un 21% de proteína cruda y una digestibilidad entre 75 y 90% (más competitiva que cualquier pasto o concentrado), 10 kg de caña de azúcar, 2 kg de suero (subproducto de la lechería), más medio kg de concentrado convencional o maíz para el engorde de los animales. Es conveniente que por cada kg de alimento ingieran 2 litros de agua; pero el alimento debe estar seco y que ellos busquen el agua, la cual debe estar siempre disponible.”

“Se distribuyen en cuadras de acuerdo a la edad y tamaño.”

“La carne de cerdo es orgánica, ya que no se les suministra químicos contaminantes como hormonas ni antibióticos, solo utilizamos las vitaminas y desparasitantes permitidos.”



“El forraje debe darse finamente picado para mejor aprovechamiento (así se lo comen todo)”

“Los insumos utilizados son totalmente naturales, de bajo costo debido a que se producen en la misma finca y están de acuerdo a las especificaciones de la certificación orgánica”.

Los cerdos reciben de la finca el 83,3% del total de su alimentación y dependen únicamente un 16,7% de concentrado (Salazar, 2002).

Finca Integral

LA ESPERANZA



La última camada



Excretas de cerdo mostrando el alto porcentaje de fibra de caña

“Con este tipo de alimentación se aprecia una reducción en el olor de la porqueriza; que resulta en una reducción en la contaminación del medio ambiente”.

“Los animales se desarrollan y en 7 meses están para mercado (con manejo convencional deben salir a los 5 ½ meses porque de lo contrario les deja pérdidas). En el caso nuestro, dado que el alimento proviene de la finca se pueden dejar un poco más de tiempo y se logra un peso de 68 a 70 kg en canal con un mínimo porcentaje de grasa”.

“Debe tenerse en cuenta que luego del destete, al cambiar de alimento, el desarrollo del animal se detiene al principio por un corto tiempo, pero luego recupera fácilmente”.

Una acotación que hace don Anselmo con respecto al producto que se brinda a la sociedad: [La plata es muy bonita pero más bonito es tener la conciencia tranquila. Si al cerdo le dan desperdicios de hotel o de otro lado, la carne sabe a eso; por ejemplo, si le dan desperdicios de pescado, la carne adquiere ese sabor. Cuando los porcicultores les dan desperdicios que producen más grasa, la carne les puede llegar a caer mal a muchos consumidores].

“Por otra parte, arbustos como el ramio, el suero de la leche, pasturas bien fertilizadas como kikuyo y estrella, son buenos para los cerdos y bajan el olor de la porqueriza”.

“Para la crianza de los cerdos se utilizan dos corrales con piso y canoas de cemento. Cuenta con un área de 36,44 m² para albergar hasta 50 animales. Además se tienen corrales adicionales acondicionados exclusivamente para maternidad. Diseñados en alto con piso de plástico para evitar problemas de frío”.

“El estiércol de los cerdos que es muy fibroso, se lava para echarlos al biodigestor y la fibra lavada que queda se les ofrece a las gallinas”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Cría de cabras

“Actualmente se cuenta con 16 cabras en ordeño para la producción de leche y queso. Las cabras son alimentadas con morera, minerales, concentrado peletizado y pastos. Con esta dieta algunas de las cabras llegan a producir 4 kg de leche en la mañana y 4 kg por la tarde; además de 2,5 kg de excretas. Ellas pasan la mayor parte del tiempo en las instalaciones, con el objeto de recolectar los excrementos, que se aplican a los potreros”.

“Actualmente tenemos en estudio la alimentación de las cabras”:

“Se les brinda de 1 a 1½ kg de concentrado peletizado dependiendo de la producción de leche; gramíneas las que quieran (estrella o brachiaria); además, morera más vástago y caña, todo este forraje suma entre 3 y 4 kg. Siempre deben contar con agua disponible”.

“Se mantienen en pastoreo por 2 horas, cada día en apartos diferentes; esto debido a que las excretas y orina, favorecen el desarrollo de parásitos que luego atacan las cabras. También se hace necesaria una desparasitación cada 2½ a 3 meses con diferentes productos, tanto para parásitos internos como para el piojillo” (un ácaro que es externo).

“El resto del tiempo se mantienen en la jabitas individuales para que no interfieran unas con otras mientras se alimentan y no bajen la producción (siempre con agua disponible)”.



Cabras en pastoreo



Cabras en sus jabitas

“La cabra tiene una respuesta muy rápida al manejo. Por ejemplo: si el manejo es bueno en la mañana, la producción de leche es buena en la tarde (la vaca dura alrededor de 3 días en dar respuesta al manejo)”.

“La cultura costarricense tiene a la leche de cabra como un producto medicinal, que debe tomarse cuando se tiene algún problema. En realidad es un producto que es muy saludable (a las personas les sienta mejor que la leche de vaca). No debería tomarse únicamente por problemas digestivos; sino, diariamente para mantener un estado saludable”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

“Una parte de la leche que se produce se vende en el comercio local o en la finca y otra parte la convertimos en queso en la propia finca, con nuestra propia receta. También se vende a la empresa Barajas de Turrialba para que elabore queso.”

“Las nuevas razas, como por ejemplo “La Mancha”, la que no tiene orejas, no despide ese olor tan fuerte y ese olor no se transmite a la leche. También debe tomarse en cuenta el tipo de alimentación, como la que brindamos en “La Esperanza”.

Por su parte el Ing. Álvaro Castro Ramírez MSc., especialista en cabras del M.A.G., indicó: “Para impedir que las enzimas y las bacterias que traen la leche, actúen rompiendo los glóbulos grasos y liberando los ácidos caprílico, cáprico y caproico que le dan el “sabor fuerte” a la leche, se debe bajar la temperatura de los 36°C a 11°C inmediatamente después del ordeño. La posterior pasteurización elimina enzimas, bacterias y cualquier otro problema sanitario y garantiza la calidad para el consumo.”



Producción de aves de corral

“Las gallinas se mantienen en pastoreo. Como se mencionó anteriormente, se les ofrece la fibra remanente del estiércol lavado de los cerdos, la que al final queda como gallinaza (fibra + cuita de gallina) y se aplica como abono a los potreros, cultivos, morera y caña”.

“Además de la fibra, se les brinda maíz, ramio y caña molida. Este tipo de alimentación da una alta calidad de huevo. Para las 200 gallinas se ofrece al día 3 cuartillos de maíz, 25 kg de pasto o 25 kg ramio, ½ quintal de caña molida; además, la fibra que queda del estiércol lavado del cerdo, de la que ya habíamos comentado”.

“La gallina en pastoreo produce tan buena calidad de huevo, que ahora se piensa en un gallinero móvil, (apartos para el pastoreo, que se autofertilizan con la cuita de la gallina), con maní forrajero y pasto estrella (además de lo antes mencionado) darían una altísima calidad de huevo a un bajo costo”.

Finca Integral

LA ESPERANZA



Gallinas pastoreando sobre fibra residual del estiércol de cerdo lavado.

“Las gallinas en pastoreo (no encerradas en un galpón o gallinero), sin aplicación de hormonas, producen huevos de forma, “alegre”, pues las aves no están “estresadas””.

Como subproducto de los proyectos anteriores, se obtienen las excretas de los animales, las cuales retornan al proceso productivo, como veremos en la sección de transformaciones de la materia y energía.

Producción de cultivos orgánicos

En la finca se da una constante rotación de cultivos; se produce en forma alterna, maíz, papa, cebollino, apio, plátanos, guineos, vainica, tomate, chile, culantro, naranjilla y otros, muchos se venden a Hortifruti directamente por pedido. Todos son fertilizados en forma orgánica con los abonos producidos en la propia finca, ya sea lombri-compost o efluente del biodigestor.



Lechuga



Brocoli

Finca Integral

LA ESPERANZA

“Un ejemplo del manejo que se le da a los cultivos es el de la papa: Se utiliza la variedad Granola, la cual se fertiliza una sola vez a la siembra con lombri-compost, a razón de 5 quintales de abono por cada quintal de papa sembrada y se aplica abono foliar cada semana con efluente de biodigestor (o en su defecto, se deja lombri-compost en agua y luego se aplica solo el líquido)”. “También para comparar resultados en otra área se aplica lombri-compost más “bocashi” (fibra de caña + cuita de gallina) a la siembra y se fumiga igual; ha funcionado en otros cultivos, y el corte de papa con esta última aplicación resultó más alto y fuerte. Recordemos que en este proceso el cambio es continuo, en donde siempre se prueba y compara”. “Con la aporca se incorporó abono de lombriz y se aplicó suero de leche en forma foliar al mes y otra vez mes y medio después, en dosis de 2½ de agua y 2½ de suero. Por otra parte, a los 2 meses se aplica agua de miel de purga en dosis de medio litro de miel por bomba. La finalidad es el engrosamiento del tubérculo”.

A los 2½ meses está lista para cosecha.



Preparación del terreno



Área lista para la siembra



Cultivo fertilizado con lombri-compost



Se observa la sanidad del cultivo

Finca Integral

LA ESPERANZA



Las plantas llegan sanas y vigorosas a floración



Cosecha

“Otro caso es el tomate en invernadero; se le aplica medio kg de lombri-compost a la siembra y medio kg a medio período de lombri-compost, la cosecha se extiende hasta tres meses más que en siembra convencional”.



Plantas de tomate mostrando su vigor

“El chile por su parte, con 3 fertilizaciones por ciclo de 15 g de lombri-compost por planta, cada vez, se mantiene produciendo por año y medio. La lechuga se produce en igual tiempo que la lechuga hidropónica, se le aplican 10 g de lombri-compost por planta; le da más resistencia que la producción convencional y un sabor más dulce y agradable”.

“En la última cosecha de maíz, sembré medio kg de semilla, y recogí 700 mazorcas, más la segunda que utilizamos para consumo propio, más el forraje que usamos para ensilaje”.

Don Anselmo también se refiere al control de plagas y enfermedades en sus cultivos hortícolas, por medio del uso de productos orgánicos y de recursos que tiene en su finca.

Finca Integral

LA ESPERANZA

“Para el control de la mosca blanca que es frecuente en vainica y tomate, se utiliza semilla de cítricos (Kilol) 1½ onzas + bicarbonato 1 onza + pega 1 onza”.

“Para el control de las plagas en los cultivos, se usan extractos de plantas y árboles “medicinales” como el madero negro, chile panamá y ajo, la higuera como desinfectante de suelo más reina de la noche, gavilana para el control de plagas; todos procesados en la finca. Partes de estas plantas (hojas y flores) por lo general se dejan reposar en agua (infusión) y luego se realizan fumigaciones. La finca cuenta con plantas de este tipo para protección de los cultivos y también para aplicar a los animales” (ver apéndice).

“Otra práctica para el control de insectos es recolectar la parte blanca del nido de las zompopas (el hongo), 3 kg de ese material, más 100 l de agua, más 1 kg de miel (de purga), se mezcla bien y luego se toma 1 kg de esa mezcla por bomba de espalda y se fumigan los cultivos”.

“El fogotín, es el macerado de 3 kg de jobotos (fogotos o gallina ciega), más 1 kg de agua de miel de purga en 1 galón de agua (pura proteína); luego se mezcla 1 l /bomba+ 1 kg de cogollo macerado de reina de la noche y una cuarta de alcohol de 90° por bomba (se mezcla al momento de aplicación, para controlar jobotos.”

Ensilado

“En la finca siempre se procura la rotación de cultivos; por ejemplo, después de la cosecha de papa, se siembra maíz. La planta de maíz una vez cosechada, se pica bien y se coloca en un estañón en capas; sobre la primera capa se agrega sal y agua de miel (de purga), y así sucesivamente hasta llenar el estañón (más o menos 5 capas). El ensilado bien protegido puede almacenarse hasta por 2 años, pero yo lo uso en 3 o 4 meses; en las épocas más críticas. La ventaja con este sistema es que una vaca con 30 kg de pasto verde se mantiene perfectamente bien; con 10 kg de ensilado, aún más, suben los niveles de producción. Lo ideal es tener todo el año. La desventaja es que no todo se puede ensilar, la morera, el sauco no son aptos por la cantidad de humedad que poseen. El ensilaje hecho de pasto estrella, sal y agua de miel de purga gigante, “guate” (hojas de maíz), son muy buenos, pero ideal es el de pasto San Juan con maíz”.



Sal



agua de miel de purga

Finca Integral

LA ESPERANZA



Se agregan a capas de forrajes



y al final se obtiene el ensilado

Transformaciones de la materia y energía y su retorno al proceso productivo

Los materiales de desecho o subproductos de las actividades productivas, específicamente la vacaza y cerdaza son transformados por dos medios diferentes: en el lombricario (lugar donde se ubican las lombrices rojas californianas) y por el biodigestor (que produce biogás y efluente como fertilizante orgánico), para ser incorporados y reutilizados en las diferentes áreas de producción. Por otra parte los excrementos de las cabras se incorporan directamente en los apartos, distribuyéndolos en toda el área. La gallinaza también se incorpora en áreas de cultivo de hortalizas.

El abono de lombriz

La lombriz californiana (*Eisenia foetida*), pesa alrededor de 1 g y come boñiga de vaca, una cantidad equivalente a su peso y la transforma en abono. *“De aquel kilogramo de lombriz roja californiana que me regaló la CNFL, ahora tengo un lombricario de 10 camas (20 m²), un área que tuve que agrandar debido a la demanda del producto, y ahora por la misma razón debo hacerlo nuevamente”.*

Retomando aquella frase que se dejó inconclusa cuando se hablaba del proyecto de la lechería, en donde se decía que:...*“La Jersey produce 25 kg de boñiga diaria; este desecho se convierte ahora por medio de las lombrices, en 18 kg de lombri-compost, que es un excelente abono”* (72% de eficiencia de conversión).

Finca Integral

LA ESPERANZA



Lombrices alimentándose de boñiga

“La boñiga fresca recolectada en 16 horas, aproximadamente 455 kg, se deposita todos los días a lo largo de media cama (la cama mide 1½ m de ancho por 18 m de largo y 20 cm de capa) para que las lombrices se pasen poco a poco del abono que ya está listo, al estiércol nuevo y a los 5 o 6 días se voltea para oxigenar el producto y que no se mueran las lombrices; luego se procede de igual forma unas dos veces al mes para lograr una descomposición uniforme. El proceso dura aproximadamente 90 días en donde los últimos 15 días se dedican a recuperar las lombrices del sustrato y a reducir la humedad. El proceso requiere de 3 meses para tener un abono de lombriz listo para utilizar; sin embargo, entre mayor área de la cama, las capas de boñiga serán más delgadas y el proceso se torna más rápido. Una vez seco, se tamiza y se separa por tamaño. Se embolsa y se etiqueta el más fino que es alrededor del 50%, y se vende; el otro 50% se utiliza en la finca para abonar los cultivos de tomate, maíz, vainica, papa, plátano, guineos y algunas especies de flores como calas y otras”.

“El proceso de elaboración de lombri-compost se realiza en 3 etapas”:

1 etapa: Vacaza

“Se distribuyen diariamente 455 kg de boñiga fresca en los bancales, al lado del abono ya listo que ha sido procesado anteriormente, las lombrices se pasan al sustrato nuevo para alimentarse”.

2 etapa: El secado

“El sustrato que ha sido procesado se pasa a camas de secado. Se le colocan trampas (con boñiga fresca) para atraer a las lombrices y separarlas del abono ya producido; de esta forma se recuperan y se colocan en otras camas para que sigan produciendo abono”.

3 etapa: Zarandear y empacar

“Para sacar las pocas lombrices que pudiera quedarse de la etapa anterior, se zarandea en una máquina especialmente diseñada para tal efecto. Luego, una parte se empaca para la venta y otra se aplica en la finca”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

“Con el lombri-compostaje en la finca, se puede llegar a retener: 170 kg de nitrógeno, 938 kg de fósforo, 107 kg de potasio, 37 kg de calcio y 29 kg de magnesio, entre otros lo que reduce significativamente la dependencia de fertilizantes químicos”.

“Con 2 abonadas por año la finca ha “crecido”; no en área, sino en volumen de suelo, ahora tiene una capa importante de suelo fértil muy diferente al que tenía cuando la compré”.



Lombri-compost producido en la Finca “La Esperanza”, empacado y listo para la venta

“Ahora, vea usted, este abono cuesta ¢350/kg, mientras que la leche ¢270/kg, ¡que clase de valor agregado! Ésta es otra razón por lo que el lombri-compost se convierte en uno de los productos económicamente importantes de la finca”.

“Por otra parte con 18 kg de lombri-compost se pueden fertilizar 1800 lechugas (10 g por lechuga); que aún después de cosechadas (al mes y medio), el efecto beneficioso del abono, se mantiene en el suelo”.

Cuadro 2. Análisis del abono orgánico.

	%							mg/kg					%
pH	N	P	Ca	Mg	K	S		Fe	Cu	Zn	Mn	B	C.O.
8,05	2,01	1,78	2,93	0,77	1,82	0,17		6480	54	265	475	36,7	49,98

Fuente: Universidad de Costa Rica. Centro de investigaciones agronómicas 21 de abril 2004.

Finca Integral

LA ESPERANZA

El biodigestor

“Es un “aparato” que en nuestro caso, procesa los desechos fecales de los cerdos y de las vacas, para producir un gas natural a que llamamos biogás. Existen varias maneras de construir un biodigestor, el que tenemos en la finca es del tipo Taiwán y mide alrededor de 14 metros de largo. Se encuentra bajo techo de lámina plástica protegido del viento y del frío, además, cubierto por un plástico negro a fin de mantenerle una mayor temperatura que favorezca el proceso de fermentación”.

“Para iniciar el proceso, el primer paso es lavar las cuerdas donde se encuentran los cerdos. Posteriormente, los desechos pasan a un tanque de almacenamiento de cemento de 2 m²”.

“El biodigestor se alimenta con los excrementos de cerdo lavados (denominados “aguas verdes”). Se lavan 50 kg de excrementos de cerdo de los que quedan aproximadamente 25 kg y 50 kg de excrementos de bovinos, también lavados de los que quedan otros 25 kg. Para este proceso debe haber un separador de sólidos antes de la entrada al biodigestor, donde los sólidos van al lombricario cuando provienen de boñiga, o a las gallinas cuando los sólidos son fibra de caña proveniente de las excretas de los cerdos”.



Llegada de las aguas verdes a la entrada del biodigestor



Biodigestor cubierto por plástico negro para mantener temperatura

“Hace algún tiempo se utilizaban las excretas enteras dentro del biodigestor; ahora, de acuerdo a la experiencia, se sabe que los sólidos forman una capa sobre el líquido dentro del biodigestor que impide la salida del gas y del efluente, lo que causa que deje de operar al cabo de unos 2 años”.

El biogás que se produce está compuesto principalmente de gas metano (alrededor de 55 a 65%), a causa de la digestión anaeróbica (ausencia de oxígeno) de la materia orgánica. Como este tipo de digestión anaeróbica es frecuente en los humedales, también se le conoce como “gas de pantano” o “gas de suampo” (Costa Rica Rural, 2010)

Finca Integral

LA ESPERANZA

“Los tres productos de biodigestor son”:

“1. La reducción de la contaminación del ambiente, del suelo, del agua y del aire. Tal vez el más importante y que rara vez es valorado en su medida”.

“2. El biogás, que se utiliza para pasteurizar la leche (2 horas), para calentar el agua de lavado que sirve para esterilizar los equipos de ordeño (2 horas), también para calentar los lechones, para cocinar en la mini-soda en donde son atendidos los turistas que visitan la finca (ver la actividad turística y de enseñanza), para hacer funcionar una planta generadora de electricidad y hacer funcionar una picadora de pasto u obtener luz, etc. Siempre hay gas suficiente”.

“Con un total de 400 kg de aguas verdes que se agregan diariamente al biodigestor, se logran 10 horas de gas a 2 quemadores”.



Plantilla de gas de la soda que funciona con biogás

*“3. Una vez que ha sido procesada la materia orgánica dentro del biodigestor, sale por el otro extremo, lo que llamamos **“el efluente”**; este material es un biofertilizante, el cual se puede utilizar en aplicaciones foliares o también para abonar el suelo. En “La Esperanza”, en el primer caso, la mezcla se prepara a razón de 50% de agua y 50% biofertilizante; por ejemplo, 2 galones de efluente en 2 galones de agua y se aplica al follaje de diversos cultivos, pastos y otras plantas de la finca. En el segundo caso, 3 estañones o sean 600 litros de efluente, cubren un área de 25 x 25 m (625 m²). Debe quedar claro que no es un contaminante, todo lo contrario, es un abono de excelente calidad”.*

“Con la cantidad diaria de estiércol que alimenta al biodigestor, se producen diariamente 400 kg de efluente, la cantidad que entra de aguas verdes, es la cantidad que sale de efluente”.

Finca Integral

LA ESPERANZA



Efluente del biodigestor

La actividad turística y de enseñanza



Área de protección, bosque primario, reserva forestal y genética con senderos

“Se atienden tanto a turistas nacionales como internacionales. El programa incluye un recorrido por todas las áreas de la finca; tanto en el área de protección como en las de producción; donde yo les explico las actividades que se llevan a cabo en cada una de ellas. También existe la modalidad de aprender haciendo, donde los visitantes ejecutan las actividades propias de la finca, para conocer operativamente todo el proceso productivo”.

Finca Integral LA ESPERANZA

B. RAMAKRISHNA	CATIE	Tel 558-2653
Alfredo Ruiz	Nicaragua	Tel (505) 2280627
Olga María Baudista B.	Nicaragua	Tel (505) 2652091
LISANDRO RIVERA	HONDURAS	Tel
Edla Fajardo	Honduras	Tel 558-2455
Amalia Ortiz	Honduras	Tel 557-2455
José Bolando Vega	HONDURAS	Tel 558 2455
Karla Sánchez Campos	CATIE-CR	
Jenny Deigamso	CATIE	
Rosell Iván Guillén Zelaya	CATIE-HONDURAS	
Jabiel Tolera Melo	CATIE-HONDURAS	
Felisa Carabba	Nicaragua	
Hilda Luz Izcano	Panamá	Tel. Panamá - Chiriquí
Raquel Chirinos	CATIE-Honduras	
Jorge Cruz Bolaños	CATIE-Guatemala	tel (802) 98
Luigi Franceschi	CATIE-Panamá	507-121-9
Mario J. Martínez Díaz	Honduras, Guimaraes	504-770
FRANCISCO Herrera	HONDURAS	504-985

Firma de visitantes: miembros del CATIE de Centro América

Bienvenido a La Finca
Conseccionista "La Esperanza"
Anselmo Rodríguez Umaña
Propietario.

Excelente proyecto. Lo felicitamos por la
dedicación y los frutos que sobre todo por un
ejemplo que dan a otros productores.

Carlos Vargas Pagán

Es un placer muy sentido a este agricultor
que con su trabajo y ejemplo está engrandeciendo la
familia y su familia. Le deseo mucho éxito.

Rodolfo Salas
Diputado

Firma de Carlos Vargas Pagán y Rodolfo Salas, diputados

"También se les brinda hospedaje a los turistas que proceden de fuera del país; gracias al contacto que se tiene con el IICA. Ellos vienen a conocer esta diferente forma de producir. Prefiero mostrar y enseñar mediante charlas en mi propia finca que en los salones del IICA porque aquí se puede ver lo que hacemos y sus resultados".

"Han venido personas de Guatemala, Nicaragua, El Salvador, Belice, Granada y otras partes del Caribe. A Jesús Calderón, funcionario del MAG lo hemos enviado a Panamá para asesorar sobre manejo de lugares turísticos similares a la finca La Esperanza. También fue a Granada para dar esta asesoría en compañía de una bióloga como intérprete".

"La finca cuenta con una pequeña soda en donde se cocina con gas proveniente del biodigestor. Aquí se atienden y alimentan los visitantes que llegan a aprender sobre la finca integral".



Llegada a la finca integral.



Soda de la finca integral.

Finca Integral

LA ESPERANZA



La esposa de don Anselmo, doña Zodelba es quien se encarga de la cocina de la soda de la finca integral

“Es muy importante que los productores traten de diversificar la finca. En nuestro caso, leche, natilla, quesos, huevos, carne de cerdo, hortalizas, abono, gas y turismo nos han dado buenos ingresos”.

Impactos ambientales

Los principales impactos ambientales de la actividad agrícola se dan sobre el suelo. La aplicación de lombri-compost provoca un cambio altamente positivo debido a que mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo y tienen un efecto muy positivo en la producción de pastos, forrajes y cultivos.

La porcicultura es de las actividades más contaminantes; sin embargo, los efectos de esta actividad, de acuerdo con el manejo que se le da en esta finca, son mínimos y no requieren de medidas correctivas para la recuperación de los factores afectados.

Por su parte el biodigestor proporciona un impacto positivo a toda la actividad.

El efecto de lavado de establos presentan efectos moderados sobre el suelo y aguas superficiales, debido a que desaparecen al poco tiempo.

La producción de lombri-compost es una actividad positiva, produce un impacto acumulativo en la regeneración del suelo haciéndolo más productivo.

Todas las excretas reciben algún tratamiento, ya sea por medio del biodigestor o por las lombrices, para producir abono orgánico, lo que potencia la productividad de la empresa y reduce el uso de fuentes energéticas externas a la finca.

Un factor altamente positivo es que en la finca se realizan procesos agroindustriales, lo que proporciona un valor agregado a la explotación, generando mayores ganancias.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Esta finca es un modelo de desarrollo en la producción orgánica integral que promueve el bienestar del medio ambiente.

En resumen la finca cuenta con un manejo de desechos y actividades acordes con una producción sostenible. En sí, es un sistema integrado de actividades amigables con el ambiente.

Otras Consideraciones

El consumo de agua para el lavado de las instalaciones es menor en la finca integral que en las explotaciones tradicionales en donde no existe reciclaje; se gastan por unidad animal 19,40 m³ por año mientras que en la finca tradicional 32 m³.

En el estudio de indicadores financieros realizados por Villanueva en el 2001, dio una relación costo beneficio de 1,18 (Beneficio÷costo, es decir que por 1 colón invertido se ganan 18 céntimos) para un ingreso neto de ¢170.094,70 por hectárea, a pesar de ser positivos, son menores a una explotación tradicional; sin embargo, en el año 1999 el mismo estudio había presentado una rentabilidad menor. De lo que se desprende que:

- Las inversiones iniciales por diversificación de actividades, especialmente en construcciones, instalaciones, equipo y mano de obra reflejarán su beneficio a largo plazo.
- En este estudio no se cuantificaron los beneficios ambientales (entre ellos la captura de carbono, reducción de pérdida de nutrientes del sistema, menor consumo de agua, menor uso de fuentes químicas de nitrógeno, reducción del impacto negativo en contaminación de suelo, agua y aire).
- Aún no se ha alcanzado el máximo de capacidad instalada. Por lo que se requiere continuar evaluando y analizando índices financieros. (*“En este estudio del 2001, no se incluyen las explotaciones en avicultura, producción de leche de cabra, producción de abonos, producción de gas, producción de cultivos y turismo”*) manifiesta don Anselmo.
- Cuando esta finca en años anteriores dependió en mayor cantidad de insumos externos, la rentabilidad fue menor (Najera, 1999).
- Las fincas tradicionales están más expuestas a ser menos estables en términos financieros a mediano plazo, dependen en una mayor cantidad de insumos externos.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Cuadro 3. Características de las fincas integral y tradicional en la cuenca alta del río Virilla. San José, 2001.

Variables	Integral	Tradicional
Área en hectáreas (ha)	7	16
Edad del sistema de producción en años	3	>25
Hato bovino UA (unidades animales)	15	57
Vacas en producción de leche	9	41
Pasto predominante	Estrella	Kikuyu
Raza bovina	Jersey	Jersey
Sistema de pastoreo	Rotacional intensivo	Rotacional intensivo
Sistema silvopastoril	Banco de proteína	NO
Carga animal (UA/ha)	2,14	3,56
Producción de leche en finca en kg/día	110	495
Producción de leche en kg /vaca/día	12,22*	12,07
Número de ordeños	2	2
Consumo de concentrado/vaca en producción	3 kg/día	5,6 kg/día
Consumo de concentrado otras categorías	1 kg/día	1,6 kg/día
Fertilización química	0	334 kg
Fertilización orgánica	2000 kg	0
Uso de herbicidas	NO	SI
Recicla desechos	SI	NO
Otras actividades	Porcicultura,	NO

*En la actualidad don Anselmo indica que se ha llegado hasta los 18 kg/vaca/día

Por otra parte:

- La visión y conciencia ecológica del productor aunado al conocimiento técnico que ha adquirido, ha enriquecido el sistema productivo.
- El uso del suelo ha sido planificado, se hace un uso racional de este recurso, en este sistema productivo se complementa en forma sostenible.
- Falta amplitud de mercado para comercializar los productos orgánicos.
- Los proyectos son altamente productivos.

“A la producción de este tipo de explotaciones es necesario certificarla a fin de darle un valor agregado”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Lo que viene en futuro

Proyecto producción de tilapias

En un futuro próximo se pretende implementar la producción de tilapias. En este momento es un proyecto, aún no ha empezado, se tienen contactos con funcionarios de INCOPECA, a fin de que visiten la finca y analicen la factibilidad del proyecto; sin embargo, ya inició la excavación de los estanques.



Finca Integral

LA ESPERANZA

Apéndice

Algunas plantas con propiedades “medicinales” utilizadas en la finca

Don Anselmo indicó las propiedades “medicinales” de las plantas que utiliza en su finca:

Ajo (*Allium sativum*)

“Se utiliza el bulbo, las hojas y los tallos como desparasitante y para el timpanismo. Se prepara en forma de jugo y cocimiento (o infusión=partes vegetales en agua hervida) . En bovinos la dosis es de un litro/galón de agua en ayunas, para animales menores de 2 meses se utiliza medio litro y para aves un cuarto de litro”.

Apazote (*Chenopodium ambrosioides*)

“Sirve como desparasitante. Se utilizan las hojas y los tallos. Se aplica preparada en forma de jugo o con hojas pulverizadas en la comida”.

Árnica (*Arnica montana*)

“Es un desinfectante y cicatrizante en heridas, cortadas o agrietamiento de pezones. Se usa toda la planta y se aplica como preparación de tintura homeopática, pomadas y en cocimiento”.

Anís común (*Pimpinella anisum*)

“Mejora la producción de leche. Se utiliza la semilla y se prepara enriqueciendo el agua de bebida de las vacas con 50 gramos de polvo de semillas de anís más 50 gramos de polvo de semillas de hinojo y 40 gramos de polvo de bayas de enebro. Los componentes se mezclan bien y se vierten en los bebederos. La cantidad indicada es una onza por galón de agua, en la cantidad de agua suficiente para dos días por animal”.

Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)

“Se usa para el control de moscas y parásitos externos a través de fricciones o fumigaciones. Se preparan los frutos y hojas en aceite o tinta homeopática”.

Guarumo (*Cecropia mexicana*)

“Es un relajante y facilitador de partos. La parte utilizada es el cogollo y se prepara por cocimiento y a aplica a través de bebidas.”

Finca Integral

LA ESPERANZA

Manzanilla (*Matricaria recutita* o *Matricaria chamomilla*)¹

“Para la inflamación de la ubre en vacas y para la bronquitis aguda. Se usan los tallos, hojas y flores. Se mezcla una libra de manzanilla en un litro de agua, luego se hierve por 10 minutos. Dejarlo enfriar y aplicarlo en lienzos sobre la ubre”.

Sábila (*Aloe vera*)

“Contra la disentería por carbón bacteriano, adelgazamientos en estados de anaplasmosis. Se usa las hojas en jugo concentrado”.



Suelda Consuelda (*Symphytum officinale*)



¹ Comunicación personal: Dr Rafael Solórzano González
Dr. Guillermo Arturo Paz

Finca Integral

LA ESPERANZA

Se dice de la consuelda mayor (*Symphytum officianale* L.), que tiene un enorme poder aglutinador. El famoso medico Pedanio Dioscorides llegó a afirmar que poseía el don de “volver a unir”, de “reconsolidar” los pedazos cortados de carne. También fue muy usada por los antiguos para promover una rápida recuperación de las fracturas óseas. Se dice de ella, especialmente de su raíz, que favorece la capacidad de renovación de los tejidos. (Ceballos, s.f.)

También conocida como suelda consuelda, se le tiene como una planta anti inflamatoria, por lo que se le utiliza en baños o cataplasmas, en donde se colocan las hojas sobre las inflamaciones externas, luxaciones, neuralgias y hasta esguinces. Las hojas se deben macerar en un mortero, luego se mezclan con aceite. Se aplica sobre la zona afectada cubriendo posteriormente con una venda, la cual se aplica por un espacio de 3 a 5 horas hasta que la planta haga su efecto de soldar como su propio nombre lo infiere.

“Sirve para curar golpes y quebraduras en animales (también para humanos)”.

Algunas plantas utilizadas en la finca para la alimentación de animales

“El forraje debe saberse cortar, de lo contrario no regenera bien y el rendimiento en la próxima corta baja el tonelaje. Debe realizarse con cuchillo bien afilado y hacer cortes bien bajos; lo mismo ocurre con los arbustos, no deben desgajarse pues favorece la entrada de enfermedades. El corte debe hacerse de 45° porque el corte horizontal tiende a desgajar; de igual forma se procede con la caña de azúcar, en donde se entresaca la desarrollada y se dejan los renuevos jóvenes, de esta forma se asegura caña para todo el año”.

Morera (*Morus alba*)



Finca Integral

LA ESPERANZA

La morera es una planta de porte bajo, multipropósito, originaria de China, probablemente al pie de los Himalayas, que se desarrolla desde el nivel del mar hasta 4.000 msnm. Durante más de 5.000 años ha sido el único alimento del gusano de seda, debido a sus excelentes cualidades nutricionales, entre las que se destaca su alto contenido de proteína y de energía. Además, es utilizada en varias regiones del mundo para la alimentación del ganado, cabras, caballos, conejos e iguanas.

La planta tiene una gran capacidad adaptativa a diferentes condiciones edafoclimáticas; puede producir entre 10 y 12 t de MS/ha/año (biomasa comestible). Para usar el follaje de leguminosas como abono verde se recomienda plantar la morera en asocio con poró, este sistema agroforestal brinda alimentación de calidad en ganado de leche.

Posee una digestibilidad de la MS superior al 80%, y los valores de ganancia de peso vivo y de producción de leche son similares a los obtenidos con la utilización de concentrados importados.

Los datos que proporciona don Anselmo son: *“proteína cruda 18 al 25% (hasta 30 t por hectárea), materia seca 28,7%, y DIVMS 79,95%”*.

Sauco (*Sambucus nigra*)



Finca Integral

LA ESPERANZA

El nombre Sambucus proviene del griego sambuke, que significa “flauta musical”. Desde la Edad Media se ha utilizado. Los frutos y las flores son comestibles. De los frutos maduros se preparan mermeladas, jaleas, salsas y sopas, pues los verdes son tóxicos.

Estimulan la transpiración y purifican la sangre pues ayudan a eliminar desechos y toxinas; tienen propiedades diuréticas y antiinflamatorias. La infusión es la forma habitual de uso de flores, frutos, hojas y segunda corteza, para tratar resfriados. En forma de compresa para afecciones de la piel.

También se usa como repelente de mosquitos y para el control de plagas.

“Se dice que sus ramas en los gallineros mejoran la puesta de huevos.”

Botón de oro (*Tithonia diversifolia*)



Es originaria de Centro América, crece como maleza en los bordes de los caminos. Actualmente se encuentra distribuida en la zona tropical; se tienen reportes del sur de México, Honduras, El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Panamá, India, Cuba, Venezuela y Colombia.

Es una planta de alto valor nutricional en la alimentación de los animales, ya que, tiene un valor proteico que va desde 14,84% hasta 28,75%. Puede llegar a producir entre 60 y 90 toneladas de forraje por hectárea, dependiendo de la distancia de siembra. Se adapta a suelos ácidos y de baja fertilidad y resiste sequías prolongadas.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Poró (*Erythrina berteroana*)



Es una leguminosa de 4 a 6 metros de alto, tronco delgado, frágil y cubierto por una corteza blanquecina con surcos poco profundos y gruesas espinas, se ramifica fácilmente para dar forma a una no muy densa copa, cubierta por hojas delgadas y trifolioladas, de las que sobresalen los folíolos centrales y sus largos y ahuecados pecíolos, utilizados en el campo por los niños para hacer burbujas de jabón, como si fuesen “pajillas”.

El poró criollo o poró de cerca se le puede encontrar como poste vivo en muchas de las cercas de las fincas en gran parte del país, desde los 300 m hasta los 2000 m de elevación, en donde logra llamar la atención con sus vistosos racimos terminales de flores rojas con forma de pequeños cuchillos, que luego darán paso a unas vainas que se tornarán negras al madurar contrastando fuertemente con el rojo brillante de las semillas con forma de frijol, comúnmente llamadas “nenes”.

Con valores de proteína cruda alrededor de 28,48%, son un recurso valioso ya que usadas como suplemento proteico en una dieta para cabras lactantes estabuladas produce incrementos significativos en producción de leche sin que se afecten los tenores de materia grasa en la misma. Niveles de suplementación de hojas de poró de 15 g de MS/kg PV dan altos niveles de producción de leche, pero es posible que niveles más altos de consumo incrementen aún más el nivel producido. Este efecto positivo de la suplementación con hojas de poró se debe fundamentalmente a un significativo aumento de los consumos siendo necesario mayores estudios con cabras sobre factores como digestibilidad, degradación ruminal, velocidad de paso y eficiencia del uso del nitrógeno en las hojas de poró.

Se propaga por estaca y normalmente se cultiva al inicio de las lluvias. La primera poda se realiza al primer año de cultivado. Es frecuente como cerca viva y sombra de cafetales. Toma nitrógeno de la atmósfera y por medio de asociación con bacterias en sus raíces lo fija al suelo.

“Es muy bueno picar el poró y aplicarlo a suelo como fuente de N”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

“Es muy buen forraje, alto en nitrógeno, se corta y mezcla con vástago, sauco y morera; se pica bien y se puede revolver con pasto estrella, camerún o San Juan y se les brinda a las cabras, vacas, gallinas y cerdos. Se corta cada 3 meses al igual que la morera”.

Ramio (*Bohemia nivea*)



Especie nativa del Asia Oriental, produce la fibra textil más antigua cultivada en China y Japón. El elevado contenido proteico de sus hojas, determinó que investigadores de países tropicales y subtropicales la consideraran como una planta de alto potencial alimenticio. En distintas experiencias con bovinos, ovinos, porcinos, equinos y aves, esta especie probó la factibilidad de ser utilizada como recurso nutricional bajo la forma de forraje verde y/o harina.

Es una planta herbácea, perenne, rizomatosa; sus tallos varían entre 1,00 y 2,50 m de altura; sus hojas son grandes, acorazonadas y aterciopeladas; sus diminutas flores amarillentas, se disponen en panojas en las axilas de las hojas; sus frutos de forma ovalada, son pequeños y muy numerosos. Esta planta se establece mediante rizomas (tallo subterráneo), estacas y/o semillas. La propagación por semillas no es la más conveniente, porque las pequeñas plántulas muestran lento crecimiento desde la implantación hasta el primer corte (100 a 120 días); por rizomas, en cambio, el tiempo de crecimiento desde implantación a primer corte, es significativamente menor (70 a 90 días). Los rizomas a emplear deben cortarse en trozos de 10 a 15 cm de longitud, colocarse en surcos a 10-12 cm de profundidad y taparse adecuadamente. La distancia de siembra oscila entre 0,60 y 1,20 m entre hileras y 0,30 a 0,60 m entre plantas. Es conveniente realizar fertilización y riego, con la siembra. El ramio, al igual que la mayoría de los cultivos para fibra, requiere suelos ligeramente ácidos, profundos, bien permeables y con buen contenido de materia orgánica. Sus necesidades hídricas son altas, precipitaciones alrededor de 1.000 mm, o la ayuda de riego complementario. La sequedad atmosférica y los vientos cálidos y desecantes, limitan la producción de materia verde en esta especie.

“Es muy exigente en abono orgánico, se corta cada 1½ meses; se poda bajo. Muy lenta la reproducción sexual, cada vez que se corta se abona. Es bueno en fósforo y proteínas (de ella es posible sacar harina). Es muy

Finca Integral

LA ESPERANZA

palatable, se pica y se da a vacas, cabras, cerdos y gallinas. Contiene un 16% de proteína cruda y 77% de humedad”.

Musaceas (guineo, plátano y banano)

“Se cortan 10 quintales diarios y se les brinda a las vacas y a las cabras, contiene mucho potasio y selenio (en la mancha), mineral que les da un cambio en el pelaje, se le ve saludable”.



Maní forrajero (*Arachis pintoi*)



Finca Integral

LA ESPERANZA

Esta planta se adapta bien en zonas con precipitaciones entre 1.500 a 3.500 mm anuales; en cuanto altitud, no conviene alturas mayores de 1.500 msnm. Responde bien en suelos de mediana fertilidad, franco arenosos con buen contenido de materia orgánica. Se usa como alimento complementario en aves criollas. El cultivo ingresó como alimento de ganado bovino y debido a su alto contenido proteico, se ensayó en alimentación avícola, con resultados altamente positivos; la importancia radica en que baja los costos de alimentación y mejora los índices de producción, presentando como características sobresalientes, el ser resistentes al pastoreo, a la sequía y al sombreo. La tecnología consiste en utilizar el maní ya sea en corte o pastoreo para mejorar la alimentación.

Reduce los costos, mejora la producción y pigmentación de carne y de la yema del huevo.

El maní forrajero establecido adecuadamente puede fijar hasta 100 kg de nitrógeno por hectárea por año, equivalente a 5 quintales de urea. Apartos de brachiarias asociadas con el maní forrajero han sido en 30 a 40 % superiores a las gramíneas solas en época lluviosa y hasta 60% en época seca.

“En “La Esperanza” se tiene como “pasto” de piso y de corta. A las vacas les gusta mucho, pero deben pastorear solo 2 horas, nada más, debido a que es muy alto en proteína, y les causa timpanismo”.

“Es una leguminosa perenne (fijadora de nitrógeno), la raíz llega hasta 1½ metros de profundidad, muy conveniente porque a la vez incorpora N al suelo. Contiene de 13 a 18% de proteína cruda, de 1,4 a 1,5% de calcio, de 0,17 a 0,24% de fósforo, de 63 a 65% de materia seca y su digestibilidad es del 67 al 71%”.

Tora (*Verbesina tubacensis*)

Se usa como suplemento de proteína para rumiantes en forma fresca. Es de alta palatabilidad, posee un nivel alto de proteína, entre 20% (silvestre) y 38% (cultivada). Se siembran estacas en estado maduro (centro del tallo) de unos 40 cm y se entirran unos 15 cm, a una distancia de siembra 50 cm entre plantas y 80 cm entre calles (25.000 plantas por ha). Se pueden realizar dos abonados por año. Es de rápido crecimiento por lo que el control de malezas se realiza manual al principio de la siembra.

Se cosecha alrededor de 70 días con una producción de 110.000 kilogramos por corte por ha, con 5 cosechas por año.

Don Anselmo lo utiliza *“en forma de ensalada, se pica la planta y se mezcla con otras plantas para brindarselas a los animales”*



Finca Integral

LA ESPERANZA

Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*)



“Una sola caña puede dar de 1½ a 2 litros de jugo, de esta forma se calcula cuanta caña se requiere para alimentar a los cerdos. Contiene un 15,38% de materia seca y 75% de materia fresca”.

Pasto Camerún, Gigante o Elefante (*Pennisetum purpureum*)



Pasto Camerún (de color morado)



Pasto Gigante o Elefante

“Es un pasto de corta que no es muy resistente pero si muy palatable. Se debe cortar tierno (no sazón) para que sus niveles de proteína sean los adecuados; en verano se corta cada 3 meses, en invierno levanta mucho más y se puede ensilar (no se puede ensilar, morera, sauco y botón de oro por la alta humedad que tienen). Contiene un 0,17% de proteína cruda”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Pasto Estrella (*Cynodon nlemfuensis*)

“El potrero es un cultivo, hay que cuidarlo, darle un buen trato para que el ganado que llegue a comer, tenga buenas condiciones; tiene buena proteína, buen tonelaje y es muy palatable”.

“Es pasto de piso y de corta. Se encuentra mezclado con brachiaria y maní forrajero. Los apartos se rotan cada 28 días (28 apartos), un día en cada aparto de 5 am a 1 pm. En cada aparto se les suministra agua (uno se da cuenta cuando falta agua, ya que la vacas se acercan cuando uno llega)”.



Pasto estrella se usa tanto de piso como de corta

Pasto San Juan (*Setaria ancept*)



“Muy agresivo, reacciona bien al abono, es muy palatable pero bajo en calcio, por lo que debe darse en mezcla con sauco, morera y ramio”.

“Se corta cada 2 meses, es de alto tonelaje, no se afecta tanto por el verano ni el invierno fuerte, es exigente en abono; nos saca de apuros. No funciona tanto en pastoreo porque la vaca lo come casi hasta la raíz y no recupera tan rápido por lo que la estrella lo tapa y ahoga; por lo que es mejor como pasto de corta”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Pasto Guinea rastrera (*Panicum maximun*)



“Es un pasto muy agresivo cuando hay humedad, pero flojo en verano; es muy palatable y alto en proteína, se utiliza como pasto de corta y se les brinda en “ensalada” a vacas y cabras”.

Pasto Imperial (*Axonopus scoparius*)



“También se usa como pasto de corta, muy alto en calcio y se les brinda a los animales en mezcla con otros forrajes, lo que llamamos nosotros ensalada”

Otras plantas utilizadas en la finca para la protección de cultivos

Higuerilla (*Ricinus communis*)

El ricino puede llegar a medir 6 m de altura, pero la mayoría de las veces no crece más de 2 m.

Sus hojas alargadas y palmeadas son semiverdosas. Las semillas son usadas para sacar el “aceite de ricino”, sustancia con poderosas propiedades purgantes. Las hojas de la planta son galactogogas, es decir favorecen la formación de la leche materna. Desde los tiempos faraónicos se utiliza la planta de ricino con fines medicinales. La aplicación más conocida es como purgante. Una dosis típica contiene entre 10 y 30 ml de aceite de ricino. La reacción se produce a las dos o cuatro horas de haber suministrado la dosis.

Esta planta tiene varios usos. Las semillas del ricino son altamente tóxicas, debe tenerse mucho cuidado con su uso. Por otra parte, el aceite ayuda a mantener en perfecto estado el peinado más complicado. También es usado en la fabricación de plásticos, lacas, pinturas, lubricantes y en cosmética. Antiguamente era utilizado como combustible y se añadía a la gasolina de competición.

“En la finca se usa el extracto de semilla como insecticida natural”



Madero Negro (*Gliricidia sepium*)

Tiene gran facilidad de reproducirse por medio de “postes vivos” para establecer sombra y cercas vivas en las fincas, pues de un poste o rama grande se puede obtener un árbol bien establecido y formado en tan solo 3 años.

Es un árbol pequeño que raramente excede los 10 metros de altura y posee una forma muy irregular con el predominio de ramas muy largas y delgadas sin ninguna disposición ni orden definido.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Su madera dura, pesada y de color café oscuro es una de las fuentes de leña más reconocidas del país. Además, sus raíces poseen la virtud de incorporar nitrógeno al suelo lo cual beneficia directamente a otros cultivos.

Crece entre los 0 – 1.000 metros sobre el nivel del mar.

El extracto acuoso de hojas maceradas de *Gliricidia sepium*, al 10% puede inhibir la eclosión de ootecas del nematodo *Meloidogynes incognita* según se ha determinado *in vitro*. Por otra parte, se ha probado que este extracto puede disminuir el micelio del hongo *Corinespora cassiicola*. También se ha observado la mortalidad en ratones albinos adultos después de ingerir durante 3 días el alimento mezclado con 60 ml del extracto por kg de cebo. Por último la cucaracha (especie *Blatella germánica*) ha mostrado afectación (20% las ninfas y 40% los adultos). En general el extracto de madero negro tiene efecto insecticida sobre cucarachas y otros insectos, como el gusano y polilla de la col.

Leche de sapo o lechilla (*Euphorbia heterophylla*)

Es una hierba pequeña que mide desde 0,30 a 1 m o un poco más de altura. Se encuentra ampliamente distribuida en el país, tanto en el Valle Central, como en ambas vertientes, desde elevaciones de 60 m hasta los 1.800 msnm. Se tiene referencia de Heredia, la Reserva Biológica Monteverde, Península de Osa, Zona Protectora Las Tablas y Talamanca.



“Al cortarla emana una “leche” tóxica que quema al contacto con la piel. Se utiliza para el control de nematodos y gusanos cortadores en el suelo. Se aplica en mezcla a razón de 1 litro de reina de la noche + 1 litro de leche de sapo + una cuarta de alcohol de 90° antes de sembrar”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Reina de la Noche (*Brugmansia arborea*)



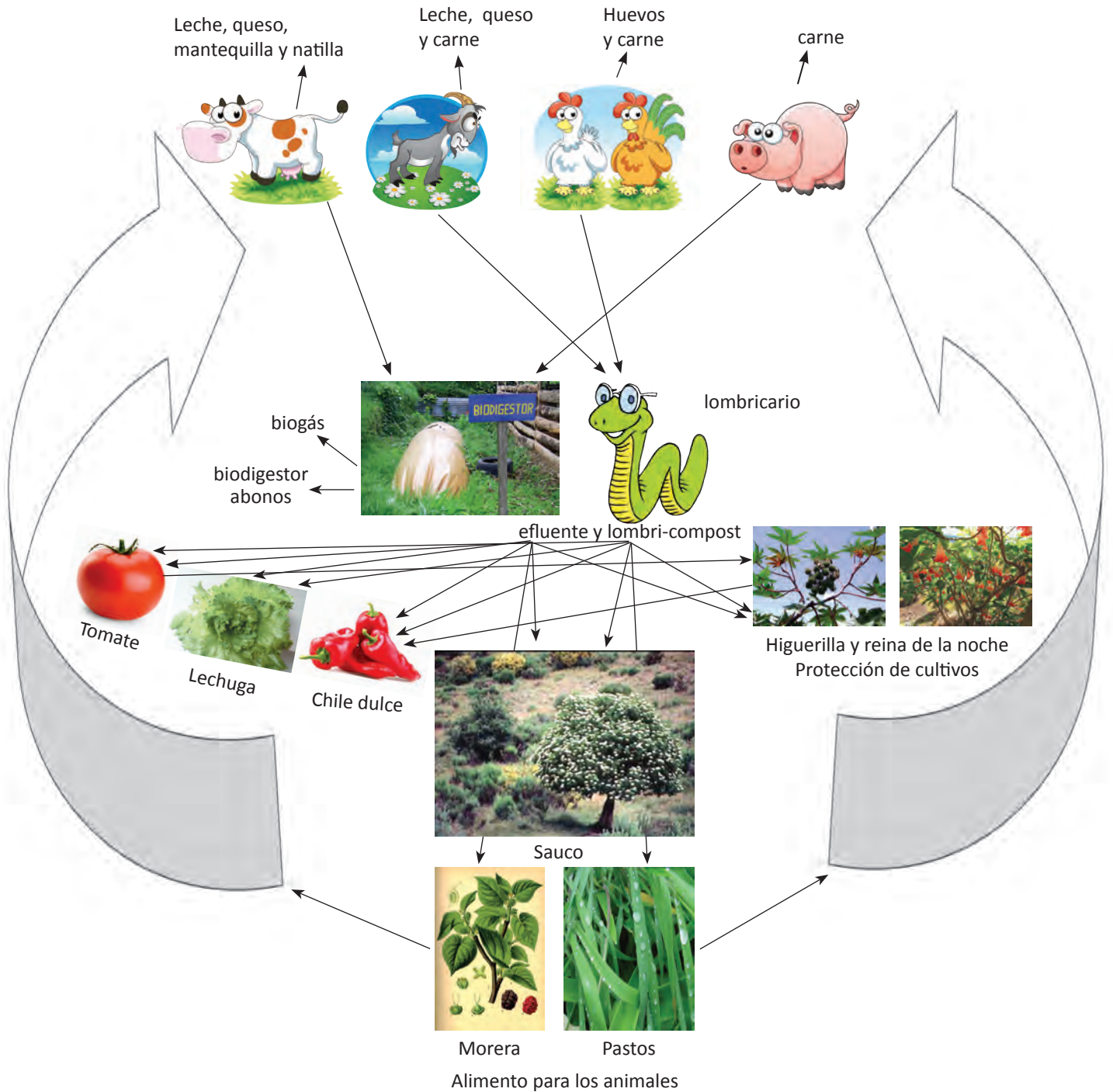
Se utiliza comúnmente como planta ornamental, sus flores son aromáticas, blancas o blancas con rosado en los bordes; pueden ser de pétalos dobles; son las flores de mayor tamaño entre arbustos de jardín. Exige suelo rico, drenado, fresco y seco en invierno; riegos diarios y abundantes en época seca. Todas las partes de esta planta son altamente tóxicas, las semillas, aún más tóxicas que las flores. Dada la variación en la potencia de sus compuestos tóxicos, el grado de intoxicación es impredecible y puede ser fatal.

“Se usa como desinfectante de suelo, para curar los suelos”.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Diagrama de la interacción de los recursos de la finca



“La lucha no termina nunca, se sigue pensando en cómo hacer cosas nuevas que funcionen.”

Finca Integral

LA ESPERANZA

Literatura Consultada

- Aguilar, R. 2003 Agroturismo, una alternativa para el desarrollo cantonal. San José, C.R., IICA.
- Argel, P; Villareal, M. 1998 Nuevo Maní Forrajero Perenne (*Arachis pintoi*), cultivar porvenir. Leguminosas herbácea para alimentación animal, el mejoramiento y conservación del suelo y embellecimiento del paisaje. San José, C.R., MAG/CIAT, 32p.
- Ceballos V s.f. Propiedades medicinales de la Consuelda (*Symphythum officinale*) (en línea). Recuperada el 11 de junio 2012. Disponible en www.trucosnaturales.com
- Coro, F; Saborío L.C 2001 Revisión bibliográfica sobre Morera (*Morus alba*) Plama Virilla, Programa de reforestación y conservación del bosque natural. San José, C.R., Compañía Nacional de Fuerza y Luz, 7p.
- COSTA RICA RURAL 2010 Biogás y biodigestores (en línea). Recuperada el 9 de febrero 2011. Disponible en www.ruralcostarica.com
- Equipo Técnico Sectorial de Agricultura Familiar 2012 Plan Sectorial de agricultura familiar 2011-2014., San José, C.R., Sector Agropecuario, 40p.
- Esnola, M.; Ríos, C. 1990 Hojas de poró (*Erythrina poeppigiana*) como suplemento proteico para cabras lactantes, Turrialba, C.R., CATIE 2(1):
- González G 2008, 28 de julio Apuesta por la Agricultura Orgánica, modalidad toma fuerza en el país. El Financiero, año 138(678):
- Lasso, M. 2010 Botón de Oro (*Tithonia diversifolia*). Panamá. Ministerio de Desarrollo Agropecuario Gobierno Nacional, República de Panamá (en línea). Recuperada el 6 de febrero 2012. Disponible en http://190.34.208.123/MIDA/index.php?option=com_content&view=article&id=887;boton-de-oro
- Martín, A; González, T; Marrero, A; Milián, V; Campaña, H; Iglesias, G; 2003 Obtención de un extracto plaguicida de *Gliricidia sepium* (jaq) Steud, bajo la irradiación de microondas (en línea). Recuperada en marzo 2012. Disponible en bvs.sld.cu/revistas/pla/vol8_3_03/pla10303.htm
- Martin, G.J. etall 2007 La morera (*Morus alba*, Linn.): una especie de interés para la alimentación animal. Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey", Cuba (en línea). Recuperada el 7 de febrero 2012. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s03942007000500001&script=sci_artext
- Montero, M. 2008 Finca la Esperanza; Estudio de impacto ambiental. San José, C.R., Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencia Agroalimentarias, Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios, 31p.

Finca Integral

LA ESPERANZA

Palomino, L. s.f. Granja integral agroecológico (página 2)(en línea). Recuperado el 4 de noviembre 2011. Disponible en www.monografias.com/trabajos81/granja-integral-agroecologico/granja-integral-agroecologico2.shtml

Revista Producción Febrero-Marzo 2000 Forrajes: Ramio, nueva alternativa forrajera para la región subhúmeda tucumana (en línea). Recuperado el 23 de enero 2012. Disponible en www.produccion.com.ar

Salazar, R. 2002 Estudio del manejo de la finca orgánica la Esperanza Platanares de Moravia. Heredia, C.R., Universidad Nacional, Escuela de Ciencias Agrarias, Programa de Postgrado en Agricultura Ecológica.

Symphytum officinale. s.f. Consuelda Mayor (en línea). Recuperada el 11 de junio 2012. Disponible en www.jardininfinito.com

Tencio, R.; Umaña G.; Leiva R. 2011 La Tora una alternativa como suplemento forrajero en zonas de altura. Cartago, C.R., Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección Regional Central Oriental, (Infoagro, hoja divulgativa).

Villanueva, C. 2001 Beneficios de los sistemas silvopastoriles en la cuenca alta del Río Virilla, Turrialba, C.R. Tesis Maestría, CATIE, 107 p.

_____ s.f. Contenido, Características de la planta *Ricinus communis* (en línea). Recuperado el 7 de febrero 2012, disponible en www.ecured.cu/index.php?title=Especial:Pdfprint&page=Aceite

Wikipedia 2011 *Arachis pintoi* (en línea). Recuperado el 7 de febrero 2012. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/arachis_pintoi

Wikipedia 2012 *Brugmansia arborea* (en línea) Recuperado el 20 de febrero del 2012. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Brugmansia_arborea