

DIAGNÓSTICO AGRARIO

Dinámicas y estrategias de los productores agropecuarios del distrito de San Francisco, Provincia de Veraguas



Prólogo

Este documento fue preparado por el Consorcio L'Institut Agro/Montpellier SupAgro-Agrarian System Consulting para el Banco Interamericano de Desarrollo, bajo la coordinación del equipo compuesto de Marion Le Pommellec y Julie Kremer (CSD/RND). Fue financiado por la Cooperación Técnica PN-T1225 "Diagnóstico de la Innovación Agropecuaria en Panamá". Forma parte de una serie de diagnósticos agrarios realizados en varias regiones de Panamá, cuyo objetivo es mejorar el conocimiento sobre las diversas realidades agrarias del país, para apoyar la toma de decisiones informadas en materia de políticas e inversiones públicas en el sector agropecuario. Más específicamente, los resultados de los diagnósticos serán utilizados para afinar, en cada territorio, las intervenciones previstas en el marco del Proyecto de Innovación Agropecuaria Sostenible e Incluyente (<https://www.iadb.org/en/project/PN-L1166>) financiado por un préstamo del BID. Los resultados y análisis presentados son responsabilidad exclusiva de los autores.

Agradecimientos



El autor quisiera agradecer a todos los productores, funcionarios y académicos panameños que me recibieron y proporcionaron valiosa información y en especial a Bianca Rodríguez del MIDA de la agencia de San Francisco y toda su equipa; Lourdes Córdoba y Luis Chang del IDIAP; y Esteban Peñalba de la cooperativa El despertar de los campesinos quienes me orientaron y acompañaron en parte de la gira.

Especial agradecimiento para mi vecino Camilo de San Francisco y toda su familia, y para Francisco productor en los Hatillos y toda su familia.



Índice

Prólogo.....	1
Agradecimientos.....	2
Índice.....	3
Tabla de ilustraciones	5
Tablas de las tablas:	7
Resumen.....	8
Siglas y acronimos	1
Léxico	1
Methodología.....	8
1. Entender el Territorio	17
1.1. Un territorio entre lomas y llanura.....	17
1.2. Clima	20
1.3. Vegetación.....	20
1.4. Los suelos	21
1.5. Unidades Agrofisionómicas	21
1.6. Población.....	24
1.7. Pobreza y disparidad	24
2. Historia y dinámicas agrarias	25
2.1. Fase I: 1621-XIX: establecimiento de grandes fincas latifundistas en la llanura y fincas de subsistencia en las lomas.....	25
2.2. Fase II: 1900-1940: una población que va aumentando, un dualismo que se intensifica entre la ganadería en las tierras planas y una agricultura de subsistencia en las lomas.....	26
2.3. Fase III: 1940-1980: un territorio que se vuelve dependiente de las migraciones temporales (y permanentes).....	27
2.4. Fase IV: 1980-presente: un declive agrícola que se confirma en ambas zonas, la llanura y las lomas.....	29
2.5. Conclusión: enfoque en las grandes dinámicas que influyen la tipología de las explotaciones agropecuarias:.....	32
2.5.1. Migraciones.....	32
2.5.2. Tierras y dueños	33
2.6. Tipología de los sistemas de producción en la llanura	36
2.7. Tipología de los sistemas de producción en las lomas	37
3. Sistemas de cultivo y sistema de ganadería	43
3.1. Sistemas de cultivos (SC)	43
3.1.1. Resumen de los sistemas de cultivos del distrito de San Francisco	45
3.1.2. Breve descripción de los sistemas de cultivo y sus desempeños	46
3.1.3. Desempeños de los sistemas de cultivos	59

3.2. Sistemas de crianza	64
3.2.1. Ganadería de cría SCr 1	64
3.2.2. Otros sistemas de crianza SCr 2	67
3.2.3. Desempeños de los sistemas de crianza	70
3.2.4. Desempeños de los sistemas de traspatio	72
4. Los sistemas de producción.....	74
4.1. Productores familiares tipo 3.....	75
4.1.1. Pequeños productores diversificado de las lomas - SP2 lomas.....	75
4.1.2. Otros productores.....	80
4.2. Productores familiares tipo 2.....	81
4.2.1. Los pequeños productores de los asentamientos campesinos.....	81
4.3. Productores familiares tipo 1 (y 2 en sus variables)	83
4.4. Problemas globales, compartidos en el territorio	84
4.4.1. Comparación del ingreso de los productores del territorio	84
4.4.2. Análisis de los sistemas de producción y apoyo a los productores.....	85
4.4.3. Aumento de los precios de los insumos (fertilizantes).....	86
4.4.4. Tratamientos con fungicidas e insecticidas.....	87
4.4.5. Desempeño en el “agroecoloscóreo”	87
5. Recomendaciones.....	89
6. Conclusión.....	92
Bibliografía.....	93
Apéndices.....	95

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 : Representacion visual de un Agro-ecosistema (Lehoux, 2021)	11
Ilustración 2: Restitucion de resultados econ los productores de Los Pozos (Marcelino Garcia, 2021).....	16
Ilustración 3 : Mapa de ubicación del distrito de San Francisco en Panamá.....	17
Ilustración 4 : Mapa de ubicación del distrito de San Francisco en la provincia de Veraguas	17
Ilustración 6 : Mapa de los corregimientos del distrito de San Francisco (MIDA, 2014).....	18
Ilustración 5: Mapa del relieve del territorio de estudio (msnm).....	18
Ilustración 7: Fotos del territorio (Lucas, 2021)	19
Ilustración 8: Diagrama ombrotérmico (Weatherpark, 2021)	20
Ilustración 9: Fotos de bosque (Lucas, 2021)	20
Ilustración 10: Fotos de los suelos de las lomas (Lucas, 2021)	21
Ilustración 11: Foto de los suelos de los "cerros" (Lucas, 2021).....	21
Ilustración 12: Unidades Agro-Fisionómicas de la llanura cerca del pueblo de San Francisco, fotos (Lucas, 2021)	22
Ilustración 13: Unidades Agro-Fisionómicas de las lomas cerca de los hatillos, fotos (Lucas, 2021)	23
Ilustración 14: índice de Gini por provincia en 2015 (BID)	24
Ilustración 15: Vacascriollas del centro del IDIAP (Lucas, 2021).....	27
Ilustración 16: Migración temporal para el ingenio Santa Victoria	29
Ilustración 17: Mapa de la transición forestal (EC Europa).....	31
Ilustración 18: Evolución demográfica del distrito por corregimiento (INED).....	32
Ilustración 19: Titulo y marca de propiedad de un propietario ausente (Lucas, 2021).....	33
Ilustración 20 : Resumen del historial de las relaciones entre la llanura y las lomas	35
Ilustración 21: Una llanura con sistemas de cría adaptados al absentismo de los terratenientes, un declive agrícola	38
Ilustración 22: Lomas, una agricultura de subsistencia “con poco que ha cambiado”, un declive agrícola.....	40
Ilustración 23: Sistema de cultivo 5 (Lucas, 2021)	44
Ilustración 24: Huerta diversificada	46
Ilustración 25: De arriba abajo: Parcela de yuca en asociación con maíz; Parcela de yuca en monocultivo (Lucas, 2021)	47
Ilustración 26: De arriba abajo: Variedad alta de arroz; Parcela de arroz; Almacenaje del arroz (Lucas, 2021).....	48
Ilustración 27: De arriba abajo: La coa, la principal herramienta con el machete; Asociación de arroz y maíz (Lucas, 2021)	49
Ilustración 28: De arriba abajo: Familia desgranando el guandú; Enfermedades en el guandú (Lucas, 2021).....	51
Ilustración 29: De arriba abajo: Granos de maíz; Proceso del maíz; Almacenaje del maíz y un motete (Lucas, 2021).....	52
Ilustración 30 : Asociación de ñame y guandú (Lucas, 2021)	52
Ilustración 31: Parcela de poroto (Lucas, 2021).....	53
Ilustración 32 : De arriba a abajo: Parcela de maíz de asentamiento campesino; Herbicida en el maíz; Maíz de segunda coa después un cultivo de arroz (Lucas, 2021)	54
Ilustración 33: De arriba abajo: Arroz mecanizado; Arroz de regadío (Lucas, 2021).....	55
Ilustración 34 : Preparación de parcela para la Sandía (Lucas, 2021).....	56

Ilustración 35 : De arriba abajo: Pastos; Cercas vivas; Pastos tradicionales a la derecha y mejorados a la izquierda (Lucas, 2021).....	57
Ilustración 36: VAB por hectárea de los sistemas de cultivos de las lomas.....	59
Ilustración 37: VAB por día de trabajo de los sistemas de cultivos de las lomas	59
Ilustración 38: VAB por hectárea de los cultivos del principal sistema de cultivo de las lomas	60
Ilustración 39: VAB por día de trabajo de los cultivos del principal sistema de cultivos de las lomas	61
Ilustración 40: VAB por hectárea de los sistemas de cultivos de la llanura.....	62
Ilustración 41: VAB por día de trabajo en los sistemas de cultivos de la llanura	62
Ilustración 42: VAB por hectárea de los sistemas de cultivos de arroz mecanizado	63
Ilustración 43: Vacas Brahmán (Lucas, 2021).....	64
Ilustración 44: Esquema demográfico – Cría de ganado vacuno – Tierra fértil.....	65
Ilustración 45: Esquema demográfico – Cría de ganado vacuno – Tierra en las lomas o propietario ausente-	66
Ilustración 46: Gráfico de los precios en la subasta.....	66
Ilustración 47: Ceba de terneros (Lucas, 2021).....	67
Ilustración 48: Producción avícola (Lucas, 2021)	68
Ilustración 49 : Productor de leche de grado C (Lucas, 2021)	68
Ilustración 50 : De arriba abajo: Cría de puerco; Ceba de puerco para navidad (Lucas, 2021).....	69
Ilustración 51: Piscicultura (Lucas, 2021)	70
Ilustración 52: Gallina de traspatio (Lucas, 2021)	70
Ilustración 53: VAB por hectárea de los sistemas de crianza.....	71
Ilustración 54: VAB por día de trabajo de los sistemas de crianza	72
Ilustración 55: Clasificación en tipo 1, 2 y 3 de los agricultores familiares, (Decreto Ejecutivo No. 112 del 9 de julio de 2021)	74
Ilustración 56: Evolución de la superficie de cultivos según el ciclo de vida de una familia SP2 lomas	75
Ilustración 57: Calendario de trabajo SP2 lomas	76
Ilustración 58: Calendario de trabajo del SP2 lomas	77
Ilustración 59: Desarrollo del cultivo de Guandú según el ciclo de vida de una pareja (dinámica actual)	78
Ilustración 60: Calendario de tesorería del SP2 lomas.....	79
Ilustración 61: Calendario de trabajo SP2 plana	81
Ilustración 62: Calendario de tesorería SP2 plana	82
Ilustración 63: Comparación del ingreso agropecuario de los productores del territorio	84
Ilustración 64: Comparación del ingreso agropecuario de los productores familiares del territorio	85
Ilustración 65: Variación de VAB con el aumento de los precios de los insumos.....	87
Ilustración 66: Agroecoscore de los sistemas de producción de San Francisco	88

Tablas de las tablas:

Tabla 1: Escalas de analisis en el diagnostico agrario (adaptado de Cochet, 2011)	12
Tabla 2: Estadísticas de pobreza por corregimientos (INEC, 2010)	24
Tabla 3: Tipología de los productores de la llanura	39
Tabla 4: Tipología de los productores de las lomas	41
Tabla 5 : Criterios de diferenciación de los sistemas de actividades de las familias según Bosc et all (2014)	42
Tabla 6: Resumen de los sistemas de cultivo	45

Resumen

El distrito de San Francisco de Veraguas es un territorio muy marcado por su historia, que aún hoy influye fuertemente en el sistema agrícola. El territorio se sigue caracterizando hoy en día por un dualismo entre la llanura y las lomas, dos zonas opuestas, pero que tienen interdependencia de mano de obra.

La llanura es el territorio histórico, primera área donde los Europeos se establecieron para beneficiarse de sus tierras fértiles, profundas y planas. Los terratenientes construyeron allí verdaderos latifundios de varios cientos de hectáreas, algunas de las cuales siguen existiendo hoy en día gracias a la compra de fincas de varios cientos de hectáreas por parte de 3 empresarios. Las tierras más aptas para la agricultura son la propiedad de una clase social media o rica, educada y que ha tenido acceso a trabajos remunerados, con salarios de más de B/. 1500 mensuales en la capital o en Santiago. Los herederos, por lo tanto, abandonan a menudo la agricultura y establecen sistemas muy extensivos que requieren poco trabajo para el terrateniente, criando ganado con una raza rústica, el ganado Brahmán.

Junto a los terratenientes ausentes, se ha desarrollado un número limitado de fincas cuyos dueños se dedican exclusivamente a la agricultura. Los productores con capital (tierra), a menudo obtuvieron préstamos y establecieron sistemas de producción intensivos. Los hogares más humildes que solo accedieron a la tierra a través de los asentamientos campesinos en los años 1980, siguen cultivando pequeñas parcelas de tierra, pero permanecen dependientes de los grandes terratenientes para el trabajo de jornalero. No han logrado establecer sistemas de alto valor agregado debido a la falta de tesorería y/o a la falta de una red de comercialización y/o de una red técnica que los apoye en las innovaciones técnicas.

Las lomas pedregosas, por su parte, siguen siendo territorio de sistemas productivos manuales que utilizan variedades locales, cuyas producciones agrícolas están destinadas principalmente al autoconsumo (arroz, yuca, gallina de traspatio y maíz) o al mercado local (cerdo, pescado). En los últimos diez años, el desarrollo del cultivo de guandú contribuyó al aumento de los ingresos de los productores, aunque éstos se mantienen cerca del umbral de supervivencia. De hecho, los productores dependen de un solo cultivo cuyo producto es perecedero (el guandú verde), y de un mercado inestable en el que los desempeños económicos se pueden dividir rápidamente.

La zona de las lomas se caracteriza también por una fuerte migración permanente o diaria de población que ha generado un nuevo tipo de productor, el productor doble activo (migración diaria o semanal) o el productor jubilado (migración de larga duración con retorno a la jubilación). Estos se enfocan en un cultivo más simple y corto, el maíz. La producción de maíz verde o seco se destina principalmente al autoconsumo, y al alimento de las gallinas de traspatio.

Finalmente, ambas zonas tienen en común el declive agrícola y la emigración a la capital y a las ciudades. Las migraciones no son, sin embargo, igualitarias ya que el nivel de educación y las redes profesionales conducen a oportunidades opuestas. Por un lado, las familias de las lomas suelen trabajar en empleos manuales (construcción, mecánica) mientras que las familias del llano acceden a puestos en la administración o puestos de gerencia en empresas.

Siglas y acronimos

ASC	Agrarian Systems Consulting
BDA	Banco de Desarrollo Agropecuario
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CI	Consumos Intermediarios
IA	Ingreso Agropecuario
IDIAP	Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MOF	Mano de Obra Familiar
MOT	Mano de Obra Temporal
PB	Producto Bruto
SAU	Superficie Agrícola Utilizada
SC	Sistema de Cultivo
SCr	Sistema de Crianza
SP	Sistema de Producción
VAB	Valor Agregado Bruto
VAN	Valor Agregado Neto

Léxico

El léxico se divide en 2 categorías:

- **Agropecuario**
- **Diagnostico agrario**

En ambos, se presenta, según los casos:

- La descripción del concepto o del objeto, según las observaciones de la autora del informe;
- La terminología vernácula y su equivalente, en la terminología científica;
- Las definiciones del INEC, ANAM o MIDA, que fueron consideradas para este informe

Léxico agropecuario

- **A chuzo:** “Es el sistema de siembra manual, que consiste en depositar granos de semilla en pequeños hoyos abiertos con una vara o coa. El sistema a chuzo supone muchas veces, el desmonte y quema del terreno a cultivar, y quitar “ (fuente: INEC)
- **A chuzo con tecnología:** sistema de cultivo “a chuzo” (ver la caracterizado por la ausencia de mecanización, cero labranzas, la siembra se hace con coa, hay utilización de abonos y/o químicos y/o semillas certificadas. (Fuente: adaptado de Delgado P.V., 2013)
- **Alquilar a medias:** cuando un productor alquila un terreno a medias, el pago la renta dando al propietario del terreno la mitad de su cosecha. Hacer una tarea a medias también puede aplicarse para otras actividades agrícolas: cosecha de cítricos o de café, transformación de cañas en miel (en el caso de la miel de cañas, el transformador que tiene la molienda transforma 100% de la caña llevada por el productor, y guarda 50% del producto final, la miel).
- **Arramadita:** espacio de almacenamiento y conservación de los ñames (en su forma artesanal, tiene techo y paredes de penca)
- **Arroz a chiru:** arroz sin paja y desgranado, todavía tiene con cascara y humedad
- **Arroz manotá:** unidad de medida del arroz cosechado a mano; el arroz manotá contiene el espigo de arroz y la paja; es arroz sin desgranar, y con paja.
- **Arroz pilado:** arroz seco y listo para el consumo
- **Bagazo:** residuos de caña de azúcar después de haber sido molida – utilizado para alimentación de los caballos y vacas.
- **Bomba de mochila:** bomba de fumigar sin motor
- **Barbecho:** La tierra que ha sido cultivada en algunos de los últimos cinco años y que ahora está en descanso (Fuente: INEC). En Panamá, los productores utilizan el término “rastroy” para referirse al barbecho, pero en este informe se mantendrá el término barbecho para referirse a la práctica agrícola por la cual la tierra de cultivo se deja sin sembrar
- **Cañal:** parcela de cañas
- **Ceba:** engorde; la ceba puede ser completa, es decir, hasta llegar al peso de sacrificio (1000 lb); o incompleta, en este caso se habla de “media ceba” (engorde 800 lb por ejemplo)
- **Cebadores:** ganaderos o empresarios quienes se dedican al engorde de novillos

- **Champa:** machete doblado o curvado, para poder cortar hierbas (malezas) cerca del suelo (deshierbe del maíz y del arroz)
- **Chapear:** Limpiar la tierra de malezas y hierbas con el machete
- **Chuzo:** palo de madera utilizado para la siembra de maíz (se arma el chuzo con una coa).
- **Coa:** herramienta utilizada para la siembra de maíz y de arroz; la coa es la parte metálica que se arma con el chuzo (de madera)
- **Coa:** periodo de siembra
- **Cogollo:** parte alta de las hojas de la caña; utilizado para la alimentación de las vacas en verano.
- **Cole:** variación del machete, utilizado para el deshierbe
- **Cortagrama:** desbrozadora
- **Espavé:** también llamado “javillo”: *Anacardium excelsum*
- **Estampa de la vaca:** raza de la vaca
- **Explotación agropecuaria:** Se define como toda extensión de tierra utilizada total o parcialmente para actividades agrícolas, pecuarias o forestales, sin consideración de título, tamaño ni ubicación, por un productor(a) y los miembros de su vivienda. No obstante, si un miembro de la vivienda de un productor(a) trabaja un terreno separado, se tratará como una unidad de explotación agropecuaria independiente y puede constar de una o varias fincas. Varias fincas o globos de terreno constituyen en conjunto una unidad de explotación agropecuaria, siempre que estén ubicadas en un mismo distrito. La explotación agropecuaria se conoce con los nombres de finca, roza, hacienda, huerto, monte, entre otros (Fuente: INEC).
- **Finca:** término utilizado para designar una parcela o un conjunto de parcelas en un solo globo.
- **Ganado jorro:** el ganado que no se ordeña (incluye: novillas y vacas preñadas)
- **Ganar un peón:** un agricultor puede ganar un peón cuando trabaja un día en la finca de uno de sus compañeros / grupo de trabajo; es decir que gana un día de trabajo de parte de este compañero.
- **Grillo:** tractor
- **Guandú:** también llamado “frijol de palo”: *Cajanus cajan L.*
- **Invierno:** temporada lluviosa (mayo a noviembre)
- **Junta:** grupo de personas, de la misma familia o no, que se mancomunan para realizar tareas agropecuarias
- **Leche grado C:** leche producida por ganadero que ordeñan a mano sin techo o con techo, pero sin piso de cemento; solo se encuentra este tipo de leche en la zona de estudio.
- **Levante:** fase de pre-engorde de terneros de destete a los 9 meses por ejemplo 18 meses.
- **Lomas: colinas**
- **Macho de ceba:** novillo de 1 año y medio (peso aproximado para un Brahm x Holstein : 400 lb); se vende a cebadores.
- **Madroño:** *Calycophyllum candidissimum*
- **Maleza:** planta que crece donde no es deseada por el ser humano (FAO, 2005).
- **Mangas:** División de fincas, una de las técnicas del pastoreo rotacional, consiste en la división de parcelas en unidades más pequeñas y aprovechar mejor de los pastos.

- **Matojo:** malezas
- **Matorral:** sinónimo de matojo: malezas.
- **Meter candela:** quemar con fuego los pastos; esta práctica, muy reglamentada, tiene como función la destrucción de las «malezas» y la estimulación de rebrote de los pastos. Esta práctica no es muy común. Se practica sobre todo en las parcelas de pasto tradicional.
- **Monte:** la utilización de este término vernáculo puede designar dos formaciones vegetales diferentes:
 - Bosque (nuestra interpretación de este término es la siguiente: Bosque intervenido y/o secundario: estos bosques pueden ser homogéneos y mixtos. Más del 60% de su cobertura ha sido alterada e intervenida por acción humana y otras causas) (ANAM, 2004)
 - una parcela con mucho monte es una parcela donde las «malezas» se han desarrollado demasiado (desde el punto de vista del ganadero)
- **Motete:** Cesta cilíndrica confeccionado con fibras del bejuco y que sirve para cargar productos del campo
- **Manotada:** conjunto de varios mechones de arroz, amarado con una liga
- **Motobomba:** bomba de fumigar con motor
- **Ñamal:** parcela de ñame
- **Nance:** *Byrsonima crassifolia*
- **Novillo/a:** animal desde el destete hasta los 3 años aproximadamente (para hembras, hasta el primer parto)
- **Pagar un peón:** se paga peones si uno no ha ganado peones y requiere el apoyo de un jornal. Este jornal puede hacer parte del mismo grupo de trabajo o no.
- **Pastos tradicionales:** grupo de especie utilizado para sembrar pastos a partir de los años 1960, que queda predominante hasta finales de la década 1990. Son pastos sembrados a voleo. Su productividad en términos de toneladas de materia seca por hectárea es inferior a la de los pastos “mejorados”. Incluye las especies siguientes:
 - Faragua: *Hiparrhenia rufa*
 - Pangolita o pangola: *Digitaria decumbens*
 - Ratana: *Ischaemum indicum*
- **Pastos mejorados:** grupo de especie cuya utilización empezó a democratizarse a partir de los años 2000 en el distrito de Los Pozos; su productividad en términos de toneladas de materia seca por hectárea es superior a la de los pastos “tradicionales”; incluye las especies siguientes:
 - Brizanta: *Brizantha decumbens*
 - Marandu o Tamarandu: *Brizantha marandu*
 - Alicia: *Cynodon dactylon* – muy utilizado para pasto de corte en otras partes del país
 - Swazi: *Digitaria swazilandensis*
- **Pendientes:** parcelas con pendiente mediana o fuerte
- **Penca:** hojas de palma
- **Peonada:** es un intercambio de trabajo a plazo breve y en el término de una un mes (aproximadamente) se debe «devolver el peón», es decir, trabajar alternativamente en los cultivos de los campesinos que trabajaron en su peonada, en peonadas sucesivas (definición adaptada de Hooper, 1943)
- **Picadora:** herramienta para cortar cañas de maíz, de cañas... (tiene motor)

- **Pierna negra:** “Pierna negra” o “Gangrena Enfisematosa”. El agente responsable es el *Clostridium chauvoei*, produce inflamaciones musculares enfisematosas, es un microorganismo propio de terrenos de pastos húmedos.
- **Quebradas:** sinónimo de “arroyo” o “riachuelo”, también termino vernácula para llamar lomas.
- **Quincha:** casa de barro (tierra blanca, arenosa), paja de arroz y palos
- **Rastrojo:** Formación vegetal constituida por especies herbáceas, arbustivas, leñosas y ocasionalmente arbóreas invasoras de uno (1) a cinco (5) años, que no sobrepasan los cinco (5) metros altura promedio y que crece en terrenos deforestados y luego abandonados (ANAM, 2004)
- **Rancho:** espacio de almacenamiento y conservación de las mazorcas de maíz.
- **Regar (faragua):** sembrar a voleo semillas de pasto faragua
- **Tierra pareja:** parcela con superficie plana y arable.
- **Tierra quebrada:** parcela con pendiente mediana o fuerte
- **Tosca:** roca dura pero porosa, compuesta principalmente de basalto más o menos alterado; sirve de capa de base para las carreteras.
- **Verano:** *temporada* seca (diciembre a abril)

Léxico diagnóstico agrario

- **Autoconsumo:** Parte de la producción agrícola directamente consumida en la explotación o por la familia del agricultor sin que sea vendida en los mercados. Conviene distinguir las producciones intermediarias invertidas de nuevo en la explotación (consumos intermediarios auto producidos tal como el forraje distribuido a los animales después de cosecha en las parcelas de la misma explotación) de los productos finales auto consumidos por el agricultor y su familia. Solo los productos finales se contabilizan en el producto bruto. (Dufumier, 1996)
- **Consumos intermediarios:** Gastos relativos a la compra de bienes y servicios cuya utilización les hace desaparecer totalmente durante el periodo de explotación considerado: materia prima, combustible, productos de mantenimiento, envases, insumos (abonos, pesticidas...), servicios realizados por empresas exteriores... La depreciación de las inmobilizaciones del capital fijo no hacen parte de los consumos intermediarios. (Dufumier, 1996)
- **Costo de oportunidad:** El costo de oportunidad de un recurso asignado a un proyecto es el valor neto de las producciones no obtenidas por el hecho de que este recurso ya no puede utilizarse por otra cosa. Se trata de un costo de renuncia, a menudo difícil de estimar. Su estimación supone en efecto que uno tenga un real conocimiento de los diversos usos alternativos posibles para el recurso considerado. (Dufumier, 1996)
- **Depreciación:** Pérdida de precio vinculada al uso o la obsolescencia de un equipamiento durante un periodo dado. Se dice también de la moneda que se deprecia cuando el poder adquisitivo tiende a disminuir por la inflación general de los precios en el país considerado (cf. Moneda corriente). (Dufumier, 1996)
- **Ecosistema** se entiende como un “*sistema constituido por el conjunto de seres vegetales y animales que viven en un medio biofísico dado, en interacción estrecha con él. Relaciones complejas (sinergia, complementariedad, competencia...) ligan estos seres vivos entre ellos y a su medio ambiente. Hoy en día hay muy pocos ecosistemas totalmente naturales. La mayoría han sido más o menos desnaturalizados (y*

fragilizados) por las intervenciones de las sociedades humanas”. (Dufumier, 1996, 2004). Un ecosistema se caracteriza en particular por su producción de biomasa: conjunto de la materia viva (vegetal y animal) producida.

- **Explotación agropecuaria:** Unidad de producción agrícola cuyos elementos constitutivos son la fuerza de trabajo (familiar y asalariada), las superficies agrícolas, las plantaciones, el rebaño, las instalaciones de explotación, el material y las herramientas. Es el lugar dónde el jefe de explotación combina estos diversos recursos disponibles e implementa entonces su sistema de producción agrícola. (Dufumier, 1996)
- **Explotación agropecuaria familiar:** Explotación agrícola en la cual la fuerza de trabajo utilizada para implementar el sistema de producción es la fuerza de trabajo de los miembros de la familia del jefe de explotación. Los responsables de explotación agrícolas familiares tienen interés en practicar los sistemas de producción que les permiten rentabilizar cuanto mejor su propia fuerza de trabajo familiar, en comparación con las oportunidades de ingresos que pueden eventualmente presentar otros sectores de actividad. (Dufumier, *Agricultures et paysanneries des Tiers mondes*, 2004)
- **Explotación agropecuaria capitalista:** Explotación agrícola en la cual la fuerza de trabajo empleada para la implementación del sistema de producción es exclusivamente mano de obra asalariada. La gestión del sistema de producción es también confiada a un gerente pagado para hacerlo. El propietario (ausentista) solo invierte capital. La naturaleza de las inversiones y la elección del sistema de producción agrícola son entonces directamente condicionados por la perspectiva de rentabilizar cuanto mejor estas inversiones, en comparación con las oportunidades de ganancias que pueden eventualmente presentar otros sectores de actividad. (Dufumier, *Agricultures et paysanneries des Tiers mondes*, 2004)
- **Explotación agropecuaria patronal:** Explotación agrícola en la cual la fuerza de trabajo movilizada para la implementación del sistema de producción viene de parte de la mano de obra familiar y por otra parte de los trabajadores asalariados. (Dufumier, *Agricultures et paysanneries des Tiers mondes*, 2004)
- **Insumos:** Conjunto de bienes y servicios consumidos en los procesos productivos. (M Dufumier, *Los proyectos de desarrollo agrícola-1996*).
- **Itinerario técnico:** «Secuencia lógica y ordenada de operaciones culturales aplicadas a una especie vegetal cultivada” (Sébillotte M., *Itinerario técnico y evolución del pensamiento agronómico*, Cuenta rendida a la Academia de agricultura, Fr 11, pp. 906 à 914).
- **Producto bruto:** Corresponde al valor de la producción, es decir a las cantidades producidas multiplicadas por el precio unitario de cada producción. (Iniciación a un enfoque de diálogo -Mali-Agridoc-CNEARC)
- **Ingreso agropecuario:** Diferencia entre el producto bruto de una explotación agrícola y el conjunto de cargas fijas y variables para un periodo dado. Este ingreso agropecuario debe permitir por una parte remunerar el agricultor y sus trabajadores familiares y financiar por otra parte todo o parte de las inversiones destinadas a incrementar las capacidades productivas de la explotación. (M Dufumier, *Los proyectos de desarrollo agrícola-1996*)
- **Resiliencia:** capacidad de sobrevivencia, reconstrucción después shocks

- **Rotación de cultivo:** Sucesión de cultivo que puede repetirse en el tiempo (ejemplos: rotación bienal maíz // soya; rotación decenal arroz pluvial // maíz – yuca – y barbecho de siete años...). (M Dufumier, Los proyectos de desarrollo agrícola-1996). Practica que sirve multiefectos como conservar y mejorar el suelo, reducir la incidencia de arvenses y de organismos nocivos del suelo.
- **Sistema de producción agropecuario** se define como *“un modo de combinación de tierra, fuerza y medios de trabajo con fines de producción vegetal y animal, común a un conjunto de explotaciones. Un sistema de producción se caracteriza por sus producciones, su fuerza de trabajo (calificación), de medios de trabajo implementados y por sus proporciones”* (Reboul C, in (Cochet & Devienne, 2006)).
- **Sistema de actividad se define como** *“un conjunto dinámico y estructurado de actividades interactivas ejecutadas por una entidad social determinada mediante la movilización de los recursos disponibles en un entorno ecológico y social determinado”* (Gasselin.P, in (Cochet, 2011)).
- **Sistema de cultivo:** *“Conjunto de modalidades técnicas implementadas en parcelas manejadas de forma idéntica. Cada sistema de cultivo se define por: los cultivos y su orden de sucesión; los itinerarios técnicos aplicados a estos diferentes cultivos, lo que incluye la elección de variedades para los cultivos elegidos”* (Sébillotte M., in (Cochet, 2011b)).
- **Sistema de crianza:** *“Conjunto de elementos en interacción dinámica organizado por el hombre para valorizar recursos por medio de animales domésticos para obtener producciones variadas (leche, carne, cueros y pieles, trabajo, estiércol, etc.) o para responder a otros objetivos”* (Landais E., en (Cochet, 2011b))
- **Sistema agrario** se define como la *“expresión teórica de un tipo de agricultura históricamente constituido y geográficamente localizado, compuesto de un ecosistema cultivado característico y de un sistema social productivo definido, este permitiendo explotar sosteniblemente la fertilidad del ecosistema cultivado correspondiente. El sistema productivo se caracteriza por el tipo de herramienta y de energía utilizado para desbrozar el ecosistema, para renovar y para explotar su fertilidad. El tipo de herramienta y de energía utilizado es también condicionado por la división del trabajo en la sociedad estudiada.”* (Mazoyer,M., Roudart L.,1997p.46) .
“El concepto de sistema agrario permite entender el estado de su historia a un momento dado, el funcionamiento y las condiciones de reproducción del sector agropecuario de una sociedad. El concepto de sistema agrario contiene a la vez:
 - *el modo de explotación y de reproducción de uno o varios ecosistemas,*
 - *los vínculos sociales de producción y de cambio que han contribuido a su implementación y a su desarrollo,*
 - *así las condiciones económicas y social globales, en particular el sistema de precio relativo, que fija las modalidades de su integración más o menos fuerte al mercado mundial.”* (Cochet, 2011c).
- **Tesorería:** Estado de los recursos financieros disponibles para enfrentar los gastos necesarios a corto tiempo. (M Dufumier, Los proyectos de desarrollo agrícola-1996)

- **Umbral de reproducción social:** “Nivel de ingreso por debajo del cual ya no es posible para el productor asegurar tanto la renovación del capital de la explotación agropecuaria como la subsistencia de su familia” (Dufumier, 1996)
- **Umbral de subsistencia:** “ingreso mínimo que una persona activa debe generar de su explotación agropecuaria para satisfacer sus necesidades fisiológicas imprescindibles (alimentación, salud, protección) así como las de sus dependientes, es decir, las personas no activas que dependen de él (niños, enfermos, personas mayores).
- **Viable:** se dice que una explotación agropecuaria es viable si la renta/el ingreso agropecuario supera el umbral de supervivencia o mejor de reproducción ampliada
- **Vivable:** se dice que una explotación es vivable si la carga y las dificultades de trabajo son aceptables para los trabajadores y si están bien integrada en la sociedad

Unidades de medida

- **Bolsa de silo:** 1 bolsa de ensilaje de maíz pesa 80 lb
- **Gallones:** 3,79 litros
- **Libra (lb):** 0,45 kilogramos
- **msnm:** metros sobre el nivel del mar
- **Quintal (qq):** 100 libras
- **Tanque de leche:** 35 litros de leche
- **Tanque de miel de caña:** 11 cubos de 5 galones, es decir 208 litros.
- **Tanquecito de miel de caña:** un cubo de 5 galones es decir 18,95 litros
- **UGB:** Unidad estándar de un ganado vacuno, equivalente de pasto para una vaca de leche que produce 3 000 kg de leche por año.

Methodología

Ilustración 1 : Representacion visual de un Agro-ecosistema (Lehoux, 2021)

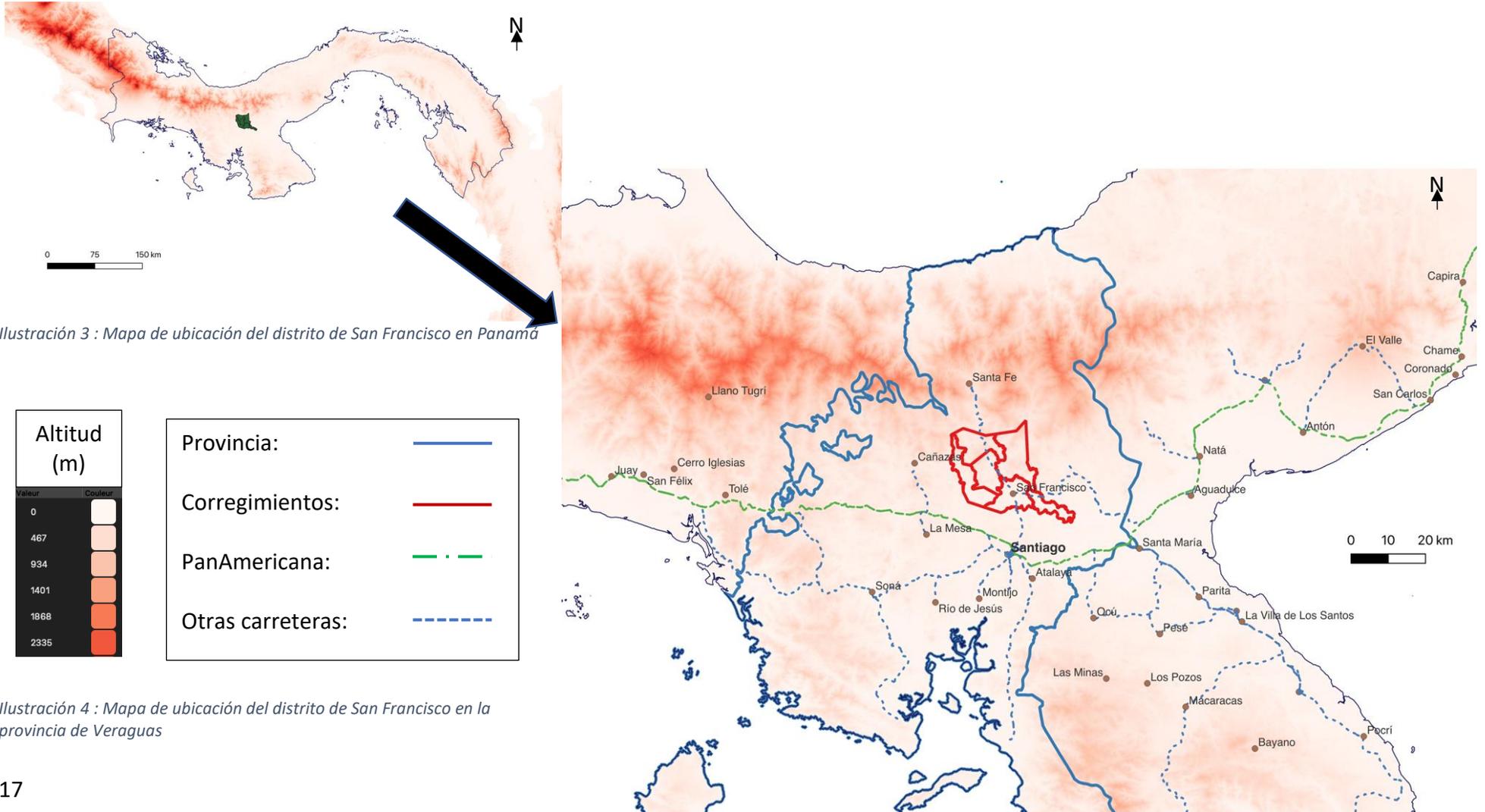
Tabla 1: Escalas de analisis en el diagnostico agrario (adaptado de Cochet, 2011)

Ilustración 2: Restitucion de resultados econ los productores de Los Pozos (Marcelino Garcia, 2021)

1. Entender el Territorio

1.1. Un territorio entre lomas y llanura

El área de estudio se ubica en las estribaciones de la cordillera central en la vertiente del Pacífico.
El pueblo de San Francisco está a unos 15 kilómetros al Norte de la ciudad de Santiago.



La forman llanuras y lomas (“quebradas”) con una altitud de 80 a 600 msnm.

Dos ríos cruzan el territorio, el río Santa María y el río Gatú. El segundo desemboca en el primero en la llanura cerca del pueblo de San Francisco.

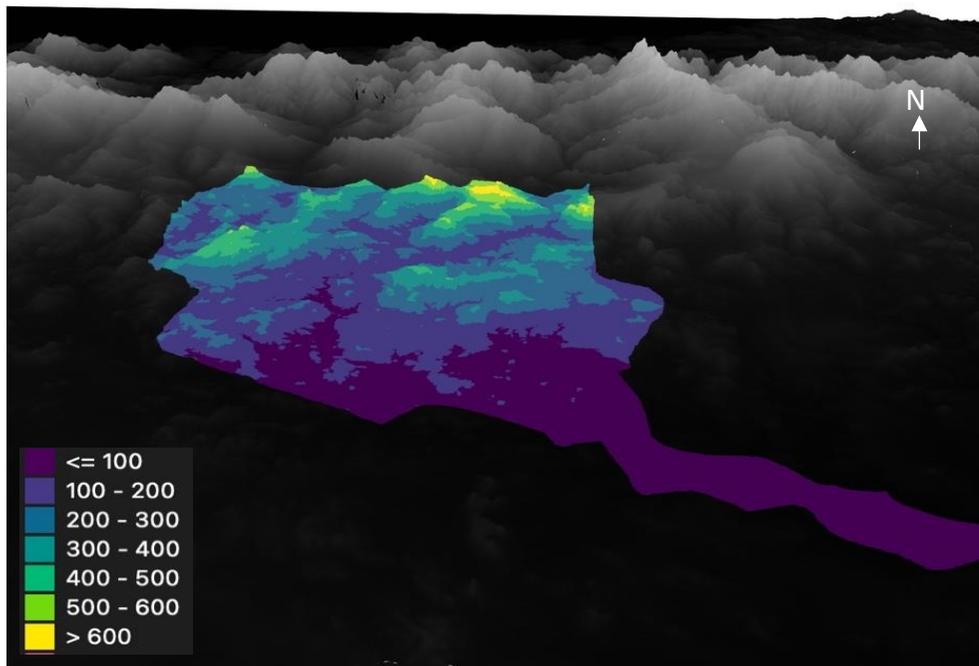


Ilustración 5: Mapa del relieve del territorio de estudio (msnm)



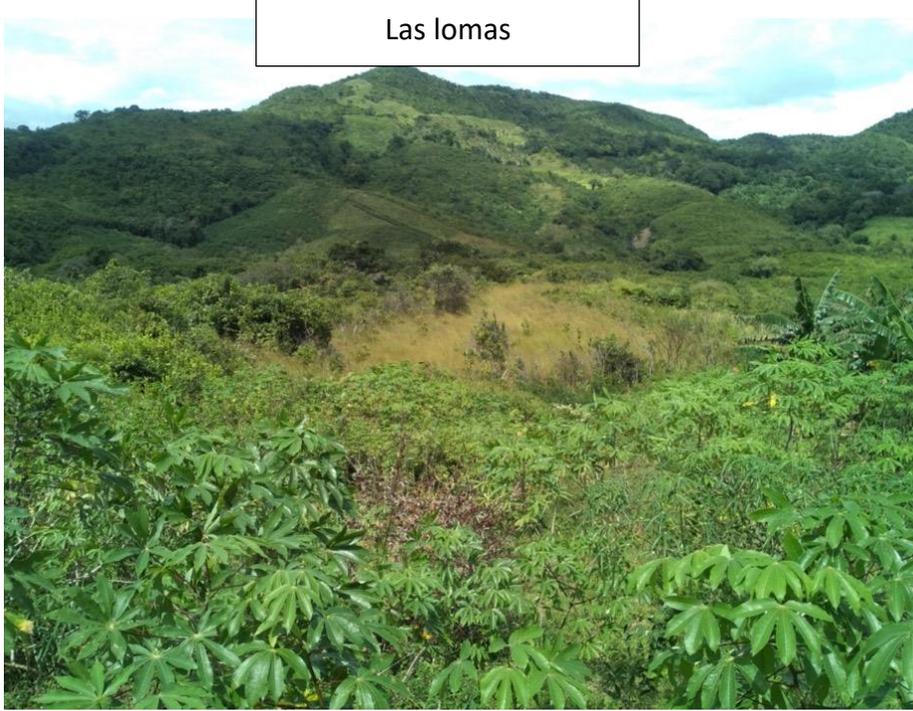
Ilustración 6 : Mapa de los corregimientos del distrito de San Francisco (MIDA, 2014)

El área del estudio se compone sobre todo del distrito de San Francisco, de una superficie total de 436,5 km², incluyendo los corregimientos de:

- En la llanura: Corral Falso y San Francisco;
- En las lomas: Los Hatillos, San Juan y San José.
- A caballo entre la llanura y las lomas: Remance, que se diferencia también de los demás por ser atravesado por una vía de circulación diferente, ubicada más al Oeste de Santiago. Algunas comunidades del corregimiento de Remance no se incluyeron en el estudio por estar lejos.

La llanura entre el río Santa María y la ciudad de Santiago no forma parte del distrito de San Francisco. Sin embargo, su análisis es importante ya que muchas relaciones existen entre los dos territorios, en particular a través de vínculos de propiedad de tierra y de migración laboral, como se presentará a continuación..

Las lomas



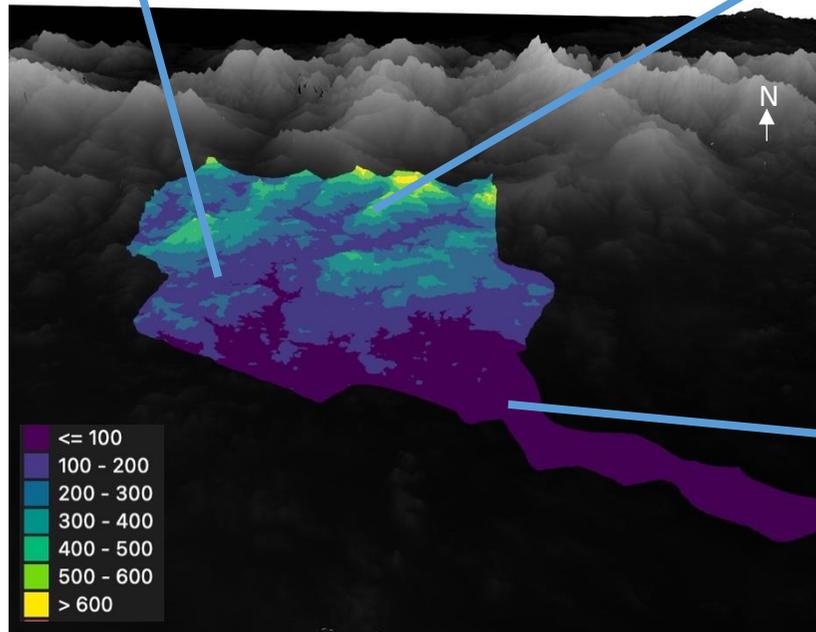
La cordillera



La llanura



Ilustración 7: Fotos del territorio (Lucas, 2021)



1.2. Clima

El clima es tropical y húmedo, con temperaturas que oscilan entre 25 y 28 grados durante el año con precipitaciones medias anuales de 1 516 mm.

El año se divide en:

- Invierno: una temporada de 8 a 9 meses de lluvia, entre abril y diciembre.
- Verano: una temporada seca, de enero a marzo, con dos meses de transición en diciembre y abril, con precipitaciones variables según el año.

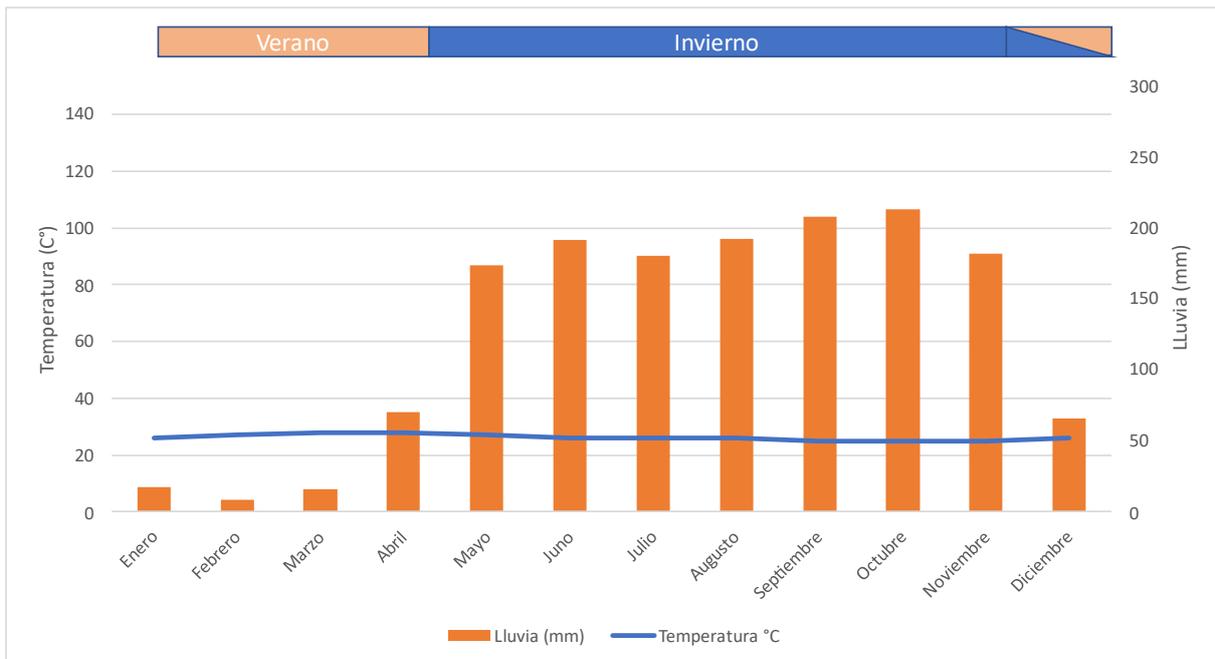


Ilustración 8: Diagrama ombrotérmico (Weatherpark, 2021)

1.3. Vegetación

Hoy en día, la cobertura vegetal es sumamente antrópica y es difícil observar bosques secundarios. La vegetación más común es un bosque de más de 10 años, denso y no muy alto, que es considerado como bosque calificado de bosque seco.



Ilustración 9: Fotos de bosque (Lucas, 2021)

1.4. Los suelos

Los suelos actuales del territorio son antiguos suelos volcánicos que han evolucionado con el tiempo. Todos los suelos son ácidos ($\text{pH} < 5$) con un nivel de fertilidad bajo¹.

Las llanuras están formadas por suelos arcillosos finos y profundos. Según informes del MIDA 2014 son de “clase IV, suelos arables con muy severas limitaciones en la selección de plantas”. A orillas de los ríos se encuentran suelos profundos de depósitos aluviales.

El suelo de las lomas es un suelo arcilloso, arenoso y pedregoso, negro, rojo y amarillo. Los suelos más comunes son los rojos, con variaciones de colores y texturas.

Pero, lo más variable e importante es la cantidad de materia orgánica, a menudo baja, en el primer estrato del suelo.

Los productores no diferencian los suelos según su color, sino según su capacidad de producción, que depende de la profundidad del suelo y del tiempo de barbecho.



Ilustración 10: Fotos de los suelos de las lomas (Lucas, 2021)

Algunas partes altas de las lomas están muy lixiviadas o erosionadas y presentan afloramientos rocosos. Están cubiertas por pastos naturales o pinos de plantación. Los productores las llaman “cerros”.



Ilustración 11: Foto de los suelos de los “cerros” (Lucas, 2021)

1.5. Unidades Agrofisionómicas

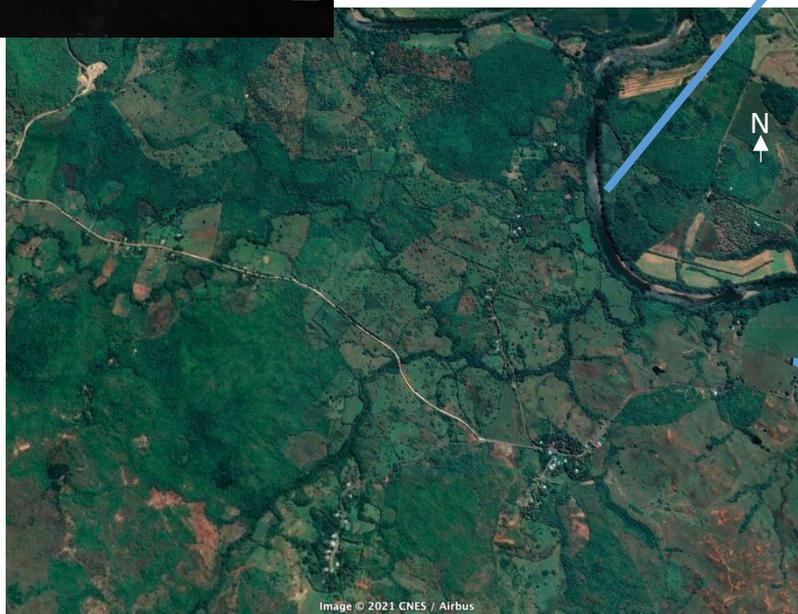
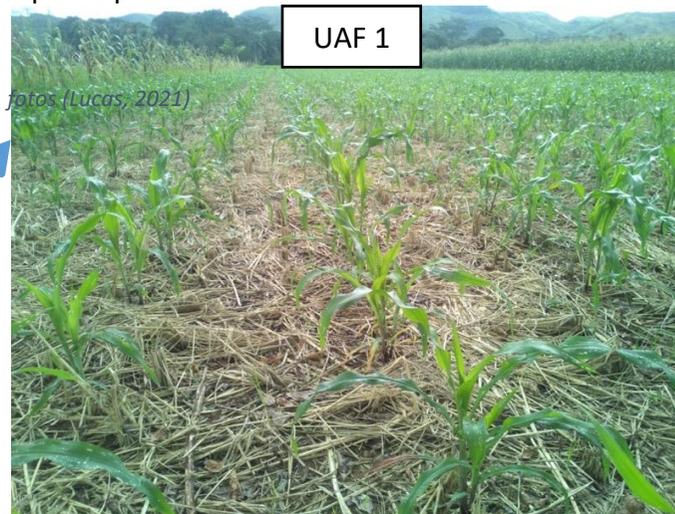
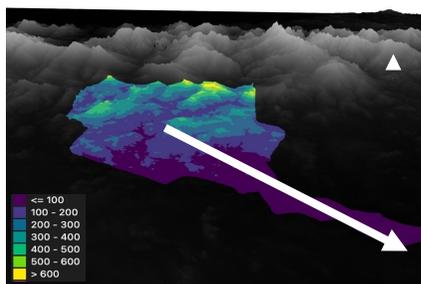
La diversidad de los paisajes y el uso de los suelos se pueden dividir en dos grandes zonas y siete Unidades Agro-Fisionómicas (UAF):

¹ MIDA, 2014

1) La zona de tierras bajas, llanuras formadas por suelos profundos y cubiertas de pastos. Esta zona se puede subdividir en 3 UAF:

- UAF 1: zonas a orillas de los ríos, con suelos arcilloso-limosos profundos. Estas áreas se diferencian de las demás por un uso agrícola más diversificado. Se encuentran cultivos de cucurbitáceas con riego y asentamientos campesinos con cultivos de arroz y maíz a chuzo¹.
- UAF 2: zonas de llanuras intermedias, que son grandes pastos divididos en mangas con cercas vivas. Algunos productores también producen arroz mecanizado.
- UAF 3: zonas de lomas bajas que a menudo se caracterizan por la presencia de casas. Estas áreas son más boscosas, sobre todo a los alrededores de las casas y de las parcelas más pequeñas.

Ilustración 12: Unidades Agro-Fisionómicas de la llanura cerca del pueblo de San Francisco, fotos (Lucas, 2021)



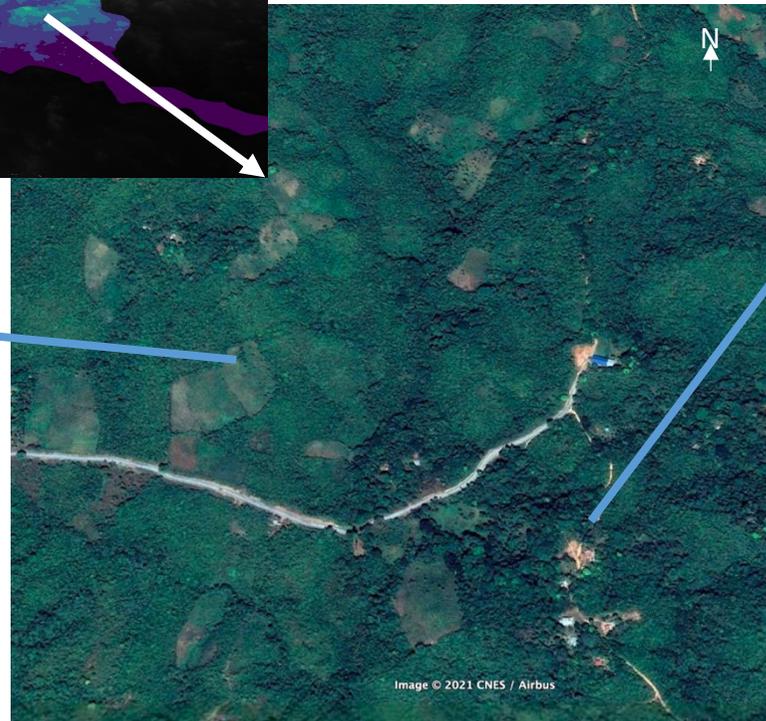
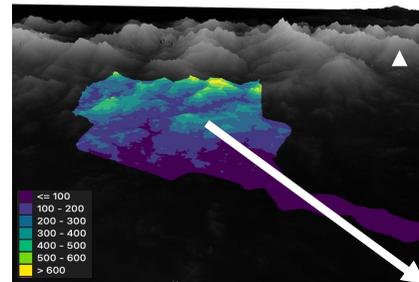
¹Chuzo: palo de madera utilizado para la siembra de maíz.

2) La zona de lomas, formada por suelos de grano medio, con buen drenaje. Se distinguen 4 UAF:

- UAF 4: zonas a orillas de los ríos con suelos más profundos, menos pedregosos y características similares a los de las llanuras. Los productores los llaman suelos “frescos” y son poco frecuentes en el área. Cerca de la carretera principal, sirven para pastos y en áreas más alejadas, para cultivo.
- UAF 5: zonas de cultivo y bosques recientes, también llamados barbechos. Forman un mosaico de cobertura forestal de diferentes niveles de desarrollo. Algunas áreas cercanas a los puntos de captación de agua de la comunidad no se cultivan y se llaman reservas.
- UAF 6: cimas de las lomas, erosionadas o lixiviadas, llamadas cerros.
- UAF 7: zonas alrededor de las viviendas. Como resultado del trabajo humano, la vegetación es más densa, y se compone sobre todo de árboles frutales.



Ilustración 13: Unidades Agro-Fisionómicas de las lomas cerca de los hatillos, fotos (Lucas, 2021)

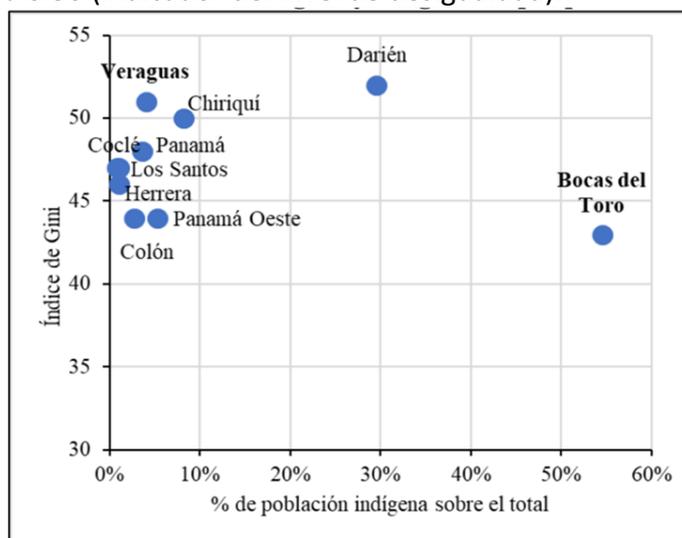


1.6. Población

La población del área es de 9,881 habitantes. Los corregimientos más poblados son San José y San Francisco Cabecera. La densidad de población es de 22.6 habitantes por Km². En comparación, la densidad al nivel nacional es de 58.2 habitantes por Km².

1.7. Pobreza y disparidad

La provincia de Veraguas ocupa la segunda posición nacional en el índice de Gini², con un coeficiente superior a 0.50 (indicador del nivel de desigualdad).



Fuente: elaboración propia a partir de MEF e INEC.

Ilustración 14: Índice de Gini por provincia en 2015 (BID)

Aunque el distrito de San Francisco tiene un índice más bajo, sigue siendo muy alto, con 0.48. Las desigualdades son fuertes en el territorio, en particular entre los corregimientos de la llanura (San Francisco y Corral Falso) y los de las lomas. Las estadísticas de pobreza del último censo del 2010 ilustran claramente un dualismo entre la llanura y las lomas.

Tabla 2: Estadísticas de pobreza por corregimientos (INEC, 2010) *

	Poblacion	% Pobreza	Viviendas	con piso de tierra	sin agua potable	sin servicio sanitario	si luz electrica	Analfabeto
San Francisco	2 283	18%	612	10%	7%	3%	20%	5%
Corral Falso	469	24%	143	5%	14%	4%	15%	6%
Los Hatillos	1 365	61%	403	61%	35%	14%	93%	16%
Remance	1 618	67%	402	59%	40%	10%	88%	15%
San Juan	1 591	54%	409	41%	2%	7%	60%	15%
San Jose	2 555	69%	620	56%	30%	6%	72%	15%

* En azul, corregimientos de la llanura y en amarillo y rojo corregimientos de las lomas.

Otros datos, como el número de viviendas con piso de tierra, con acceso al agua potable y a la electricidad, confirman esta tendencia. Sólo el corregimiento de San Juan, en las lomas, cerca de la carretera, tiene un poco más de infraestructuras (como el agua y la luz), como se ve en la Tabla 1.

² <https://economipedia.com/definiciones/indice-de-gini.html>

2. Historia y dinámicas agrarias

Dos zonas entre dualismo e interdependencia

La historia del territorio se caracteriza por un fuerte dualismo entre la zona plana (Coral Falso, San Francisco y parte de Remance) y las lomas (San Juan, San José, Los Hatillos). Pese a esto, las dos zonas experimentan una interdependencia que se ha reforzado con el tiempo.

La historia agraria de la zona se puede dividir en 4 fases principales.

2.1. Fase I: 1621-XIX: establecimiento de grandes fincas latifundistas en la llanura y fincas de subsistencia en las lomas

La llanura:

El pueblo de San Francisco fue creado en 1621 por el Fray Pedro Gaspar Rodríguez, miembro de la Orden de Santo Domingo. La Orden tomó un lugar estratégico en el camino de las minas de oro de Santa Fe, en la cordillera, fundando así la primera comunidad aurífera de importancia.

En sus inicios, la parroquia solo contaba con 30 “indios tributarios”, pero en 1756 se había convertido en una verdadera comunidad de 2,277 habitantes³.

La población de aquel entonces se componía de:

- “7 notables y sus familias;
- 33 esclavos;
- 28 familias de españoles y mestizos;
- 108 familias indígenas.”⁴

Los notables que poseían esclavos eran el centro de aquella estructura social. La hipótesis más probable es que, como en otras regiones de Panamá, el territorio se estructuró con el desarrollo de grandes fincas.

El desarrollo de estas estructuras sociales de tipo latifundista tropezó rápidamente con problemas laborales, muy bien descritos en varias obras históricas. La mano de obra escasa llevó a las fincas de aquella época a promover el desarrollo de la ganadería extensiva.

*“Más que de una cultura de labradores, la sociedad campesina y señorial en Panamá es tributaria de la cría. Actividad extensiva hasta el exceso, ella requiere poco de aquello que escaseaba en Panamá: mano de obra y tecnología, aún la más rudimentaria”.*⁵

Estas grandes familias crearon grandes estructuras de tierra legal, en particular gracias al proceso de legalización y de registro de tierra (la composición y el indulto) descrito en Velásquez, 2017.

*“Para Omar Jaén Suarez lo realmente nuevo que aporta este siglo XVIII largo es el surgimiento del latifundio legal”.*⁶

³ Arrocha-Adames, 1993

⁴ Arrocha-Adames, 1993

⁵ Velásquez, 2017, P54

⁶ Velásquez, 2017, P50

Si la legalización de la propiedad fue una manera de aumentar las recaudaciones fiscales para la dinastía borbónica, este mecanismo permitió a las familias más ricas apropiarse de grandes propiedades de tierra mediante el pago de impuestos, lo que le era imposible para los pequeños productores más pobres.

Las lomas:

No hay ningún escrito sobre la vida agrícola en las colinas durante este periodo. Los ancianos encuestados hablan de una agricultura de tumba y quema que ya se practicaba en tiempo de sus padres en los bosques primarios llamado "montañas". Por lo tanto, en aquellos tiempos, las lomas estaban escasamente pobladas y los productores practicaban un sistema de cultivo de largas rotaciones, probablemente de más de 20 años.

En aquel tiempo, las relaciones entre los dos territorios eran limitadas. El pueblo de San Francisco tenía tiendas y los productores de las lomas compraban allí lo poco que no se producía en las fincas. Vendían pocos productos agrícolas. A veces tenían que trabajar en las grandes fincas latifundistas para ganar lo suficiente para sobrevivir.

2.2. Fase II: 1900-1940: una población que va aumentando, un dualismo que se intensifica entre la ganadería en las tierras planas y una agricultura de subsistencia en las lomas

La llanura:

En las entrevistas, los ancianos del pueblo de San Francisco todavía recuerdan un sistema social con notables al inicio del siglo XX. Había en particular 4 familias importantes. Tres antiguas y otra que llegó de Colombia a finales del siglo XIX. Estas familias se dedicaban en primer lugar a la cría y podían poseer miles de hectáreas y de cabezas de ganado. Sus tierras se concentraban cerca de los ríos y en las grandes llanuras. Estas familias eran muy poderosas y uno de los notables fue incluso gobernador provincial.

Los pequeños productores vivían en las pequeñas lomas de la llanura, y tenían de cincuenta a cien hectáreas. Estas familias también se dedicaban a la cría de ganado. Producían además granos secos y tubérculos para su consumo.

Por supuesto, todas las tierras estaban "cercadas" y eran privadas.

La construcción del puente sobre el río Santa María en 1924 facilitó el comercio con Santiago.

Las lomas:

A principios del siglo XX nuevas familias llegaron a las lomas. La construcción del camino de tierra en 1936 y la apertura de la mina de Remance en 1927-31 participaron también al desarrollo del territorio y del comercio con la llanura. La carretera facilitó el acceso al mercado y a la escuela. Por lo tanto, condujo a la llegada de nuevos productores que tenían más capital y que pudieron comprar y de hecho "cercar" parcelas de tierra de 30 ha a lo largo de la carretera.

La agricultura en las lomas no había cambiado, era una agricultura de tumba y quema con el arroz como cultivo principal. Los otros cultivos presentes eran el maíz, el frijol, el guandú, tubérculos también llamado "verduras" (ñame, ñampi, yuca), el banano y el plátano. Las cosechas se vendían muy poco, solo unas pocas libras para "comprar aceite, jabón, ropa" etc.

"Lo que se trabajaba aquí, nada más era para el consumo"

“Si mi papa vendía 2 latas de maíz era mucho”⁷

Sin embargo, este modelo de agricultura habría llegado a un límite ecológico, pues las personas mayores hablan ya del fin de los bosques primarios. El bosque no se renovó tan rápido debido al aumento de la población, y a la reducción de los tiempos de barbecho en la rotación de cultivos.

Los productores también poseían ganado criado “*en soltura*”, de 5 a 10 cabezas de ganado criollo.



Ilustración 15: Vacascriollas del centro del IDIAP (Lucas, 2021)

2.3. Fase III: 1940-1980: un territorio que se vuelve dependiente de las migraciones temporales (y permanentes)

Cuatro elementos ilustran perfectamente esta fase, que fue marcada por el desarrollo de nuevas estructuras y oportunidades:

- 1938: La apertura de la Escuela Normal de Santiago, la cual influyó fuertemente en el territorio. Fue una oportunidad para toda una generación de jóvenes del pueblo de San Francisco, que estudiaron y accedieron a trabajos remunerados. Con la proximidad, los gastos para las familias fueron más bajos y condujeron a la creación de una verdadera ola generacional de profesores y maestros en el pueblo.
- 1951: La apertura de la quesería Dara y Mozzarella por una familia de notables, también marcó el territorio, abriendo nuevas oportunidades, esta vez agrícolas.
- 1970-71: La inauguración de la planta azucarera del ingenio Santa Victoria al otro lado del río Santa María, ofreció nuevas oportunidades de empleo a los habitantes de las lomas.
- 1971-1975: La creación de los asentamientos campesinos⁸.

⁷ Entrevista

⁸ <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/23-de-1983-oct-27-1983.pdf>, Ley N°23 « *El asentamiento campesino es la organización económica social constituida por campesinos de escasos recursos, dotados de tierras por el Estado, para el uso eficiente y racional de las*

Esta dinámica local se centraba también al nivel nacional y la describió Gandásegui: *"El gobierno militar inicia un período de trabajo intensivo cuyas metas fundamentales son orientar los descontentos de las masas campesinas y aumentar significativamente las exportaciones agrícolas. Entre 1971 y 1975 se crearon más de 200 asentamientos campesinos, organizando a 5 mil familias. Al mismo tiempo la superficie sembrada de caña se multiplicó cuatro veces entre 1960 y 1978. La producción de caña se multiplicó cinco veces..."*⁹

La llanura:

La migración de la población hacia las ciudades siguió aumentando durante este período. La creación de la Escuela Normal en Santiago facilitó esta dinámica si tenemos en cuenta el número de maestros y profesores en las familias de los pueblos de la llanura. A pesar de una población cada vez menos agrícola, la población se mantenía bastante constante gracias a las facilidades de empleo que ofrecía Santiago. Fue el comienzo de los llamados ganaderos "doble activos", herederos de los latifundistas y terratenientes que tenían un trabajo no agrícola en Santiago o en Panamá, pero que mantenían la actividad ganadera familiar.

A nivel agrario, la apertura de la quesería abrió nuevas oportunidades para los descendientes de terratenientes que deseaban quedarse y que enfrentaban una reducción de la superficie de las explotaciones agrarias. La producción lechera permitió aumentar el valor añadido por hectárea.

De las 4 familias de notables designadas por las personas mayores entrevistadas, 3 familias "desaparecieron" gradualmente, vendiendo sus tierras a nuevos inversores, migrando a las ciudades y al extranjero. Tres familias emprendedoras de Santiago, con perfiles más diversos, reemplazaron a los 3 latifundios. Se supone que una de estas familias posee hoy en día más de 1,000 ha en varios distritos de la llanura.

La creación de los asentamientos campesinos permitió el acceso a tierras de la llanura a familias pobres y cambió un poco el sistema social.

Durante este período también se inició el desarrollo de cooperativas y asociaciones de productores. A menudo, se establecieron con apoyo del clerical. La cooperativa Juan XXIII, fundada en 1966, es ahora importante en la provincia, al contar con un supermercado en el pueblo de San Francisco.

Las lomas:

Las migraciones que habían comenzado al final de la fase anterior siguieron aumentando:

- Todos los hogares conocieron migraciones permanentes hacia la capital, probablemente por más del 50% de los hijos. Sólo algunos regresaban de la ciudad después de 5 a 10 años, porque preferían vivir en el campo.
- Se aumentó también la emigración temporal. Mientras que antes los productores iban a trabajar a veces en las grandes fincas ganaderas de la llanura, todos los hombres iban a trabajar a los ingenios¹⁰. Por ser veraniego y flexible, el trabajo en el

mismas mediante el sistema de explotación colectiva y del uso de técnicas modernas de producción, tendientes (art. 6º) »

⁹ Velasquez, 2017, P54

¹⁰ Es.wikipedia.org Ingenio azucarero *"es el conjunto de instalaciones industriales dedicadas a la molienda y procesamiento de la caña de azúcar"*.

ingenio competía poco con el trabajo agrícola (2 semanas en el ingenio, 2 semanas en las lomas). La apertura del ingenio Santa Victoria en 1971 facilitó esta migración temporal, aunque los productores habían empezado a trabajar antes en los ingenios (en Santa Rosa, La Estrella y Alanje en Chiriquí).

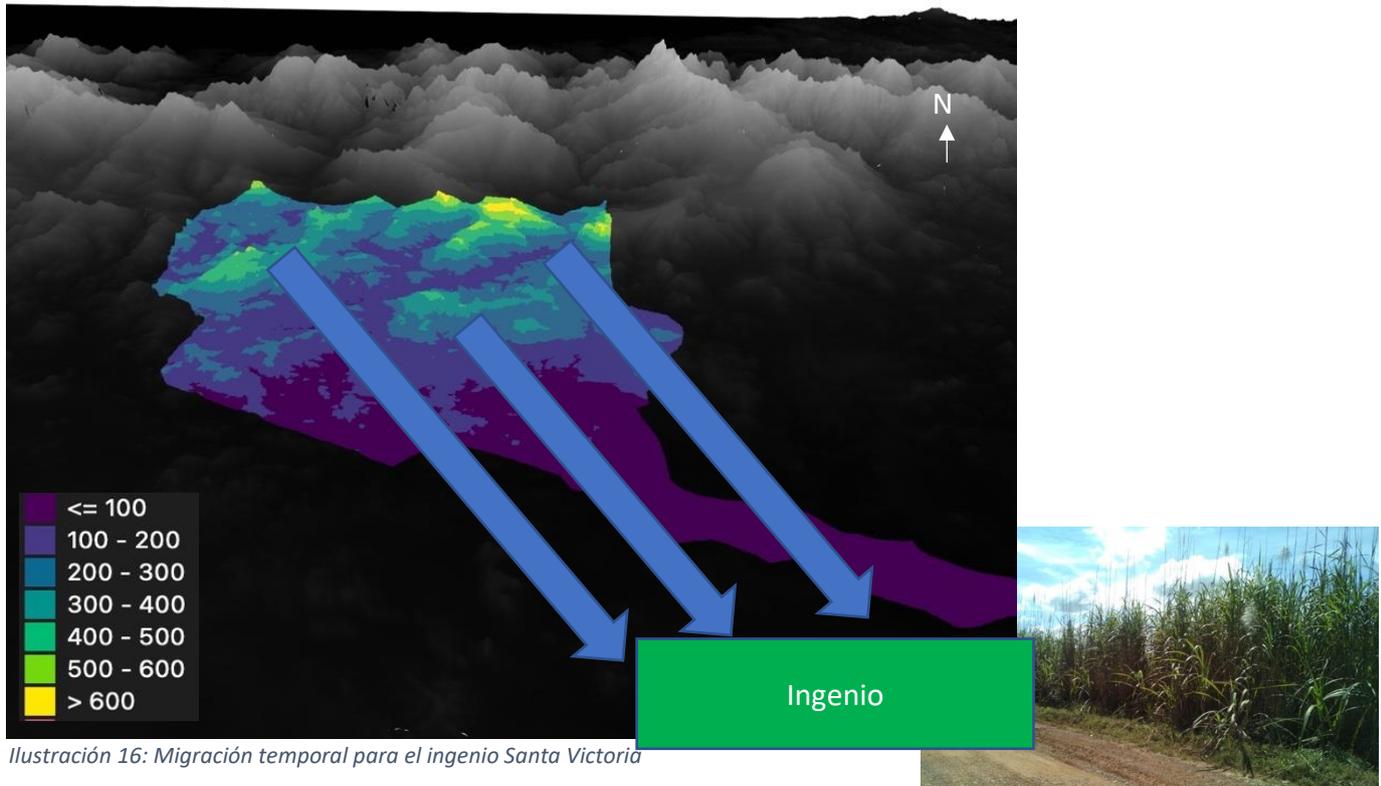


Ilustración 16: Migración temporal para el ingenio Santa Victoria

El desarrollo de estas migraciones temporales para los ingenios fue el principal cambio para los habitantes de las lomas. Los cultivos seguían siendo el arroz, el maíz, el frijol, el guandú, la yuca y el ñame cultivado con rotaciones de más de 10 años.

La prohibición del ganado libren en soltura afectó también fuertemente a los productores, privándolos de sus ahorros e de ingresos adicionales. De hecho, solo los hogares más ricos siguieron con la cría de ganado porque tenían suficientes recursos financieros para invertir en alambre para cercar sus tierras. Los hogares más pobres quedaron excluidos.

Fue también el fin de las tierras libres. Si todas las tierras en las llanuras ya eran privadas antes de 1930, no era el caso de las lomas. Las personas mayores encuestadas relatan la presencia de terrenos aún libres que iban desapareciendo con el aumento de la población. La reforma agraria con el establecimiento de derechos posesorios no modificó la dinámica de privatización del espacio, sino que la aprobó.

2.4.Fase IV: 1980-presente: un declive agrícola que se confirma en ambas zonas, la llanura y las lomas

La llanura:

Se confirma la dinámica migratoria de los herederos de los terratenientes del llano. Las fincas se dividen por herencia y acaban con movimientos de tierra con divisiones y re-agregaciones. Los movimientos de tierra son muy diversos:

- Traslado temporal en familias (a un hermano, a un tío);
- Venta dentro de la familia;
- Alquiler por temporada (una res por un mes);
- Venta a nuevos inversores (ausentes).

Las hipotecas bancarias acentúan también la venta de fincas. En los años 80 y 90, miembros de familias que se fueron a la ciudad hipotecaron las tierras de sus fincas por un préstamo personal que luego no pudieron pagar.

Hoy en día, la gran mayoría de la población trabajadora de los pueblos y caseríos del llano trabaja en Santiago y tiene salarios medianos a altos. Menos del 20% de la población se dedica a la agricultura. Las personas más activas en el sector agropecuario están a menudo jubiladas.

A pequeña escala, se han desarrollado cultivos comerciales, como el arroz mecanizado y las cucurbitáceas irrigadas (sandía y zapallo), a menudo establecidas por productores de otras áreas (Herrera).

Las familias de empresarios que han comprado la tierra a antiguos latifundistas establecen ganadería porcina y avícola intensiva (en los distritos vecinos).

Las lomas:

La dinámica de la migración permanente de jóvenes se ha acentuado desde la década de los ochenta. Familias enteras emigraban, dejando solo en la finca a los padres. Este abandono depende de las comunidades, como se presentará a continuación.

Las migraciones temporales para los ingenios han disminuido desde la década del 2000 por:

- la disminución de la demanda de mano de obra en el ingenio y la mecanización desde su privatización en 1999;
- la disminución del número de productores jóvenes en el territorio.

Las migraciones diarias de los trabajadores permanentes de Santiago (con ingresos bajos) reemplazan también las migraciones temporales para los ingenios. Sin embargo, esto se limita principalmente a las comunidades más cercanas de la carretera. Sobre todo, la de San Juan, porque la proximidad geográfica reduce el tiempo de viaje y los gastos del transporte.

Las prácticas agrícolas han conocido un cambio profundo desde los años 1980 con la introducción de herbicidas, y luego de fertilizantes químicos y de pesticidas. Sólo las semillas evolucionaron poco, siendo aún de variedades locales.

La introducción de herbicidas permitió reducir el tiempo del barbecho en las rotaciones y aumentar los años de cultivo. Los productores pasaron así de un sistema de un año de cultivo seguido por 8 a 15 años de barbecho a un sistema de dos o tres años de cultivo seguidos por 3 a 15 años de barbecho. Aumentó el cultivo de maíz mientras disminuyó el del arroz, ya que el cultivo del arroz es más difícil en sistemas sujetos a los riesgos de maleza.

El cultivo comercial de poroto comenzó en la década de 1990 en algunas comunidades ubicadas a más de 400 msnm. A partir de la década de 2010, el guandú se convirtió en un cultivo de venta. Hoy en día, el guandú es el principal cultivo comercial para los productores de las colinas.

La cobertura forestal podría haberse regenerado estas últimas décadas gracias a la disminución de la población agrícola vía la migración de los jóvenes y la disminución de las

rotaciones por el uso de los químicos. Los datos satelitales y el mapa de la transición abajo confirman la muy baja proporción de degradación de la cubierta forestal en los últimos años (color anaranjado y rojo).

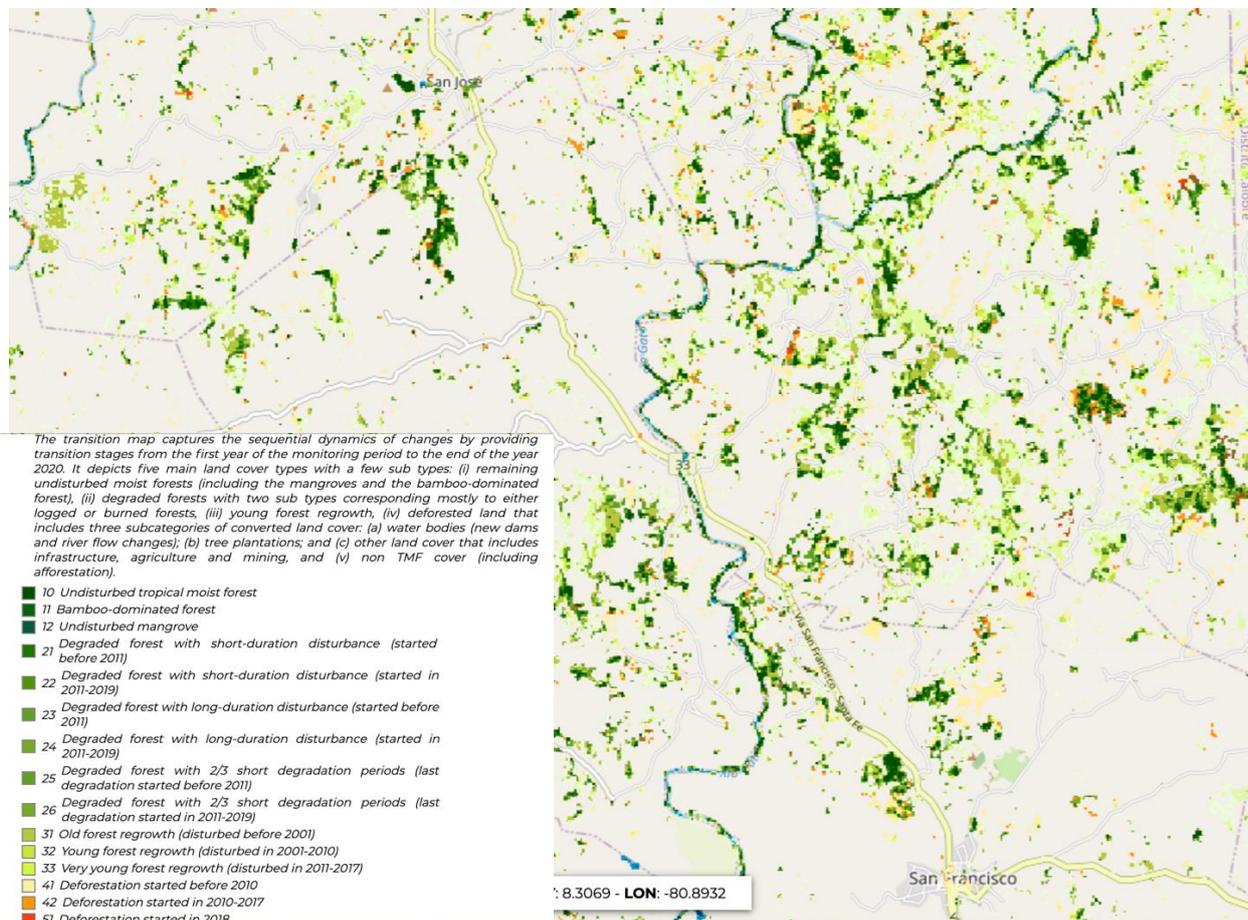


Ilustración 17: Mapa de la transición forestal (EC Europa)

Después de prohibir el ganado libre en los años 60, prohibieron la cría de cerdos en soltura, para luchar contra las epidemias. Otra vez, impactó a los pequeños productores, ya que las galeras no sólo supusieron un coste de inversión inicial, sino también costes de alimentación y reducción de ingresos.

Los años 2000 y 2010 trajeron un mayor desarrollo de las infraestructuras en las lomas, como escuelas y carreteras de tierra. También hubo nuevos apoyos gubernamentales a los hogares más pobres. Entre ellos:

- Ayudas para la construcción de viviendas, distribuidas por los representantes de los corregimientos (cemento, techo etc.);
- Ayudas para la instalación de captaciones de agua y de tuberías para tener agua corriente en las viviendas (agua filtrada, potable en casos excepcionales);
- Becas Universales (B/. 90 a B/. 150 cada trimestre);
- B/. 120 a adultos mayores a partir de los 65 años, sin jubilación ni pensiones (Cepal, 2021), por lo que muchas personas mayores de la zona quedan excluidas por tener tierras encima del límite legal;

2.5. Conclusión: enfoque en las grandes dinámicas que influyen la tipología de las explotaciones agropecuarias:

2.5.1. Migraciones

Las migraciones permanentes se iniciaron muy pronto en el territorio, quizás desde la década de 1940. Afectaron tanto a las comunidades de la llanura como a las de las lomas, y limitaron el aumento de la población. Por tanto, el desarrollo de la población se mantuvo muy bajo, con una tasa anual mediana de 0,09%, después de los años 80.

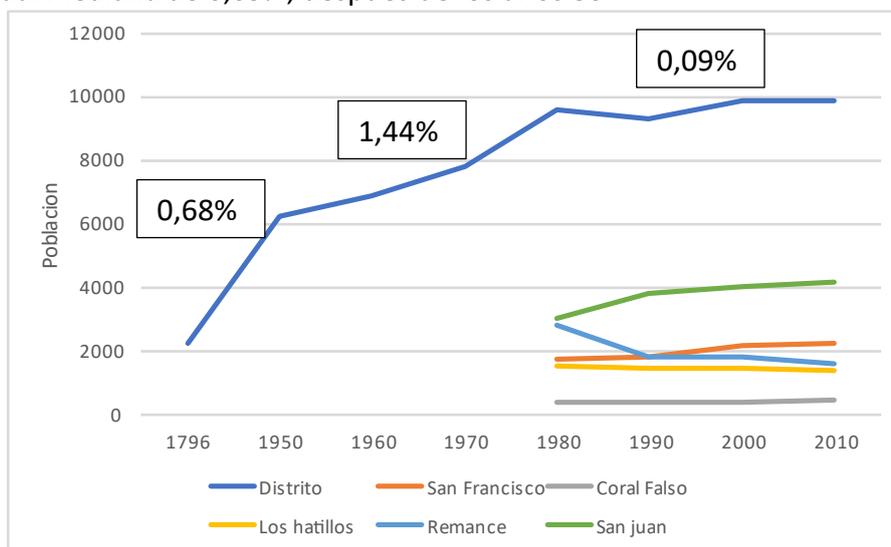


Ilustración 18: Evolución demográfica del distrito por corregimiento (INED)

A la escala de los corregimientos se observan 3 dinámicas:

- Una tendencia estable en la llanura, ya que la proximidad con Santiago permite que algunas familias de la llanura vuelvan a asentarse en el territorio, teniendo a la vez trabajos con ingresos medianos y altos en la ciudad.
- Una tendencia a la baja en los corregimientos de Los Hatillos, San Juan y Remance
- Una tendencia ascendente en el corregimiento de San José y en algunas áreas vecinas del corregimiento de Los Hatillos.

Tres factores podrían explicar la diferencia entre San José y los otros corregimientos de las lomas:

- Una fuerte cohesión y organización social en algunas comunidades que incentiva a los jóvenes a quedarse, como por ejemplo la asociación de Cañaverl.
- Un acceso más difícil a la educación secundaria en la década de 1980 y, por ende, a oportunidades de empleo de ingreso mediano. De hecho, el colegio estaba en San Juan, y son los estudios secundarios que permiten obtener trabajos más cualificados como mecánicos, maquinistas, albañil, etc.
- Por último, no se puede olvidar la influencia de una espiral migratoria, porque la presencia de un hermano, un tío o un primo en la ciudad facilita una nueva ola migratoria (alojamiento, empleo).

2.5.2. Tierras y dueños

Muchas de las tierras con dueños ausentes fueron el resultado de las migraciones de ambas zonas, la llanura y las lomas.

En la llanura, los herederos de los terratenientes tuvieron acceso a nuevas oportunidades de ingresos altos, gracias a los diplomas universitarios. Así, poco a poco perdieron el interés por la agricultura ya que los ingresos agropecuario son más bajos y riesgosos o variables. Vendieron las tierras o sólo se dedicaron a la agricultura después de su jubilación. Sin embargo, la ganadería extensiva tradicional se ha mantenido, pues necesita poco tiempo. Hoy en día, existen diferentes tipos de fincas de ganadero:

- Doble activo, ganadero de fin de semana que vive en el territorio;
- Doble activo ausente, que delega el trabajo a su familia;
- Jubilado que regresó;
- Ganadero que es lo suficientemente grande para tener empleados;
- Dueños ausentes que alquilan su tierra.

En las lomas, las tierras agrícolas disponibles se redujeron por varias razones:

1. Los derechos posesorios y los títulos, que existen para proteger a los productores, inmovilizan la tierra. A veces, la herencia de hijos que emigran (aunque el hijo que se queda recibe más), también es causa de dueños ausentes.
2. La compra de la tierra es limitada por un precio mucho más alto (> B/. 1000/ha) que los ingresos de la población de las lomas.
3. Las dificultades de acceso y los bajos desempeños económicos disuaden a los inversores exteriores y a los herederos, que a menudo tienen ingresos bajos.
4. No todos los dueños tienen familias viviendo en el campo que piden tierra para cultivarla.

➔ De todos esos elementos resulta una disminución de las tierras agrícolas disponibles en las lomas.



Ilustración 19: Título y marca de propiedad de un propietario ausente (Lucas, 2021)

A pesar de una población agrícola a la baja por las migraciones y el envejecimiento de la población, las superficies de las explotaciones agropecuarias no han aumentado, sino que han reducido. Hoy, la superficie de las explotaciones agropecuarias depende de las migraciones anteriores de los tíos-abuelos, de los tíos y de los hermanos:

- Cuando solo quedó uno: 8-25 ha con posibilidades de barbecho de más de 15 años;
- Cuando quedaron algunos: 2-8 ha con algunas posibilidades de barbecho;
- Cuando quedaron muchos: <2 ha si el barbecho está en un área con pocas migraciones, lo que influye en las prácticas y los desempeños.

Se añaden:

- Fincas de doble activos de Santiago que viven en el territorio;
- Fincas de doble activos que solo regresan el fin de semana porque la finca está lejos;
- Jubilado que regresó.

Se ha de notar que en Panamá el precio de la tierra es muy alto comparado a los ingresos de la mayoría de la población: USD 6,000 por hectárea en las llanuras, USD 1,000-1,500 en las lomas.

Leyenda de la ilustración (Resumen del historial de las relaciones entre la llanura y las lomas) en la próxima página:



Finca y rotaciones en las parcelas



Carretera de tierra



Carretera de asfalto



Migración permanente



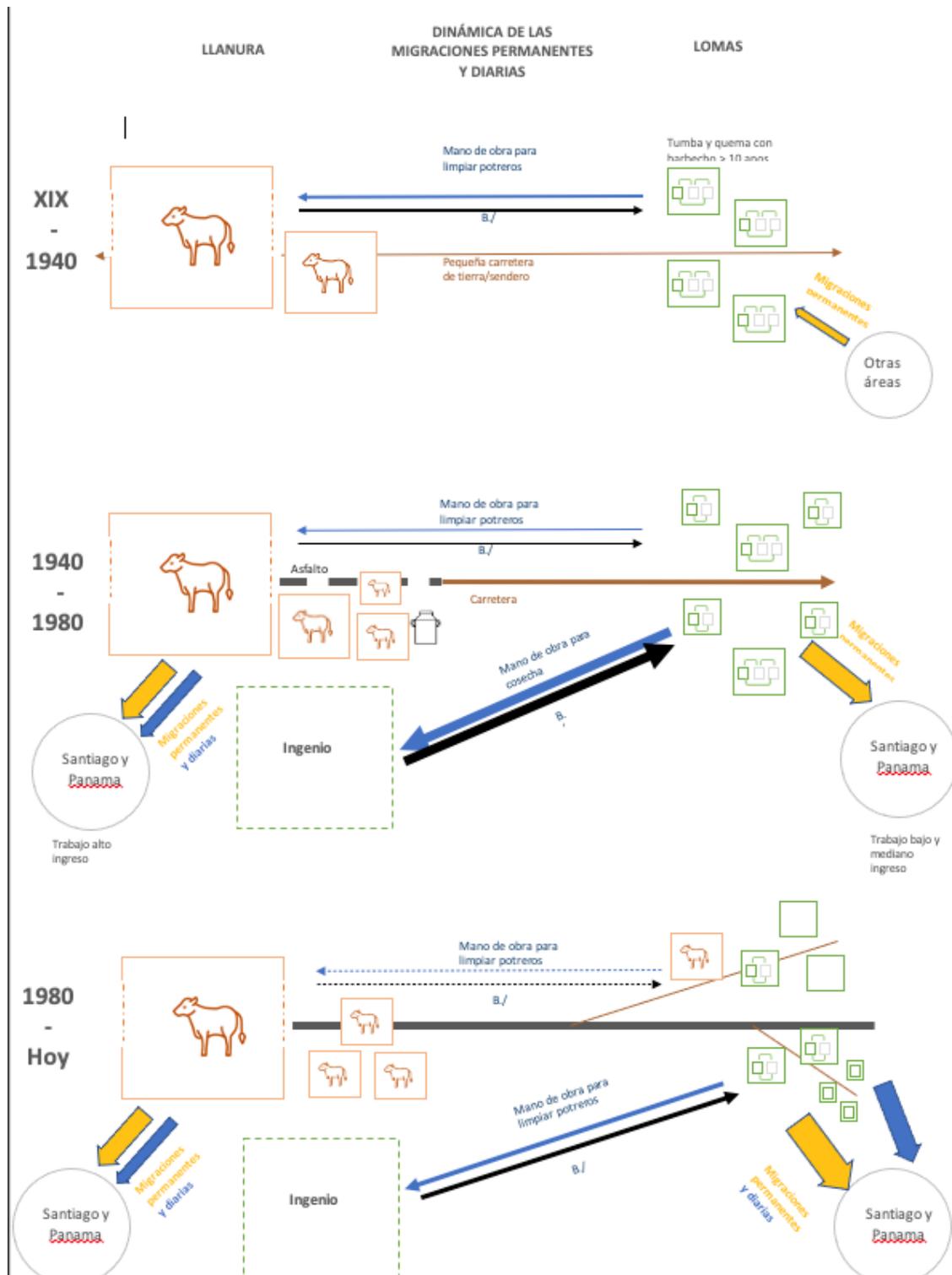
Migración diaria



Flujo de dinero

Ilustración 20 : Resumen del historial de las relaciones entre la llanura y las lomas

INSERER EN PDF



2.6. Tipología de los sistemas de producción en la llanura

En la llanura, la antigua dinámica de asignación de factores de producción entre las explotaciones agropecuarias ha resultado en una gran variedad de explotaciones agropecuarias. El principal factor que las distingue es **el acceso a la tierra en términos de superficie y de unidades agro-fisionómicas**.

El territorio está marcado por el predominio de la **ganadería vacuna**, la cual ocupa la mayor parte de la superficie. **El sistema de producción 4 plana** (SP4 plana) (véase la ilustración 3) fue implementado por los herederos de los terratenientes y por los ganaderos medios. Se caracteriza por una intervención reducida de los propietarios, que son en mayoría doble activos o jubilados, y por un sistema extensivo que requiere poca importación de insumos externos. Estos ganaderos tienen entre 3 y 200 cabezas de ganado alimentadas por pastos tradicionales o mejorados. En general no tienen cultivos más que los forrajeros. A veces plantan un poco de yuca y tienen una huerta diversificada destinada a la alimentación del hogar.

Muchas veces, los herederos de tierras que querían dedicarse únicamente al sector agropecuario desarrollaron en paralelo (o en detrimento) de la ganadería tradicional **la cría intensiva de pollos, de cerdos o de ganado vacuno de engorde**. **El sistema de producción, SP3 plana** es por lo tanto una ganadería intensiva, dependiente de alimentos importados. La agricultura intensiva no necesita de mucha superficie, pero sí requiere de una importante inversión en equipos y edificios, la cual no la vuelve accesible a todos los productores, en particular a los más pobres. Por lo que esta agricultura es practicada por los productores que tienen un mínimo de tierra que hipotecar para obtener un préstamo. En el territorio, muy pocos productores se especializaron únicamente en los cultivos. Producen arroz mecanizado y/o sandías. Estos cultivos también requieren una inversión de equipo (tractor, riego), acceso a algunas tierras más fértiles y acceso a la red de comercialización de sandías.

Los productores familiares actuales son los herederos de los pequeños productores que han decidido mantener la producción agrícola durante su retiro o en paralelo con actividades fuera de la explotación agropecuaria (como asalariados o jornaleros). Estos dos tipos de productores se distinguen según la zona de acceso terrestre:

- Las orillas de los ríos;
- Las demás zonas, en particular las más montañosas que habían sido dejadas libres por los grandes productores.

Los pequeños productores familiares que tienen acceso a la unidad agro-fisionómica a orillas de los ríos son únicamente **los productores de los asentamientos campesinos, SP2 plana**, los cuales obtuvieron la tierra durante la reforma agraria del General Torrijos. Cultivan estas tierras muy fértiles para producir arroz y maíz en rotaciones sin barbecho. Sin embargo, como poseen pocas tierras, no pueden dedicarse únicamente a la agricultura, sino que tienen que trabajar de forma paralela, la mayoría de las veces como jornaleros agrícolas para grandes ganaderos.

Los otros pequeños productores familiares, SP1 plana, del llano suelen ser **jubilados o trabajadores doble-activos** que poseen un terreno donde cultivan yuca, un poco de maíz y

una huerta diversificada. Las ventas son raras.

Los productores familiares conviven y muchas veces trabajan para grandes fincas capitalistas. Los propietarios de estas fincas son empresarios que a menudo tienen negocios en actividades no agrícolas, o en otra parte de la cadena de valor (molinos, supermercados), y que suelen tener granjas intensivas de pollos y cerdos.

2.7. Tipología de los sistemas de producción en las lomas

En las lomas, la diferencia entre los productores se debe a dos factores: **el capital financiero** que permite desarrollar o no una actividad de crianza y **el acceso a un trabajo permanente** (ya sea mudarse a la ciudad o ir cada día a la ciudad en áreas más cercanas a la carretera).

El **sistema de producción 3 lomas** es similar al SP4 plana. Está implementado por propietarios que disponen de un capital suficiente para invertir en el establecimiento de pastos y ganado. Estos propietarios a menudo tienen otros ingresos. Practican **la ganadería extensiva** con un rebaño formado por vacas Brahman. La ganadería en las lomas es más compleja, ya que los suelos son pendientes, pedregosos y la producción de forraje se ve más afectada en verano.

Los demás productores de la zona son todos agricultores familiares. El acceso al capital (tierra, mano de obra y equipo) no es fundamental para la diferenciación. El principal factor es externo al sector agropecuario y es doble:

- Las oportunidades de trabajo externo;
- El interés del hogar por la vida rural o la agricultura, 'el amor por el trabajo en el campo'.

Un hogar que **favorece un trabajo fuera de la explotación agropecuaria** formará el **sistema de producción SP1 lomas**. El productor se concentrará entonces en las producciones como la yuca y el maíz, destinados a la familia y a los pollos. Tendrá también las diversas producciones de la huerta diversificada (frutas, tubérculos y hortalizas). La edad del productor influye en el área cultivada, pero la lógica sigue siendo la misma.

Una familia que permanece en la explotación agropecuaria, SP2 lomas, produce, como lo hicieron sus antepasados, arroz, maíz y yuca, y cría de pollos de traspatio. Estas producciones se destinan principalmente al autoconsumo. En los últimos diez años, el cultivo de gandú también se ha desarrollado. Según sus capacidades financieras, la familia puede también tener algunos cerdos o algunas cabezas de ganado. En general, un miembro del hogar tiene que trabajar fuera para completar los ingresos agropecuarios. El trabajo veraniego en el ingenio sigue siendo el trabajo temporero más importante en el territorio para los hogares agrícolas.

Leyenda de la ilustración en la próxima página:

 SP: Sistema de producción

 Factor de diferenciación

Ilustración 21: Una llanura con sistemas de cría adaptados al absentismo de los terratenientes, un declive agrícola

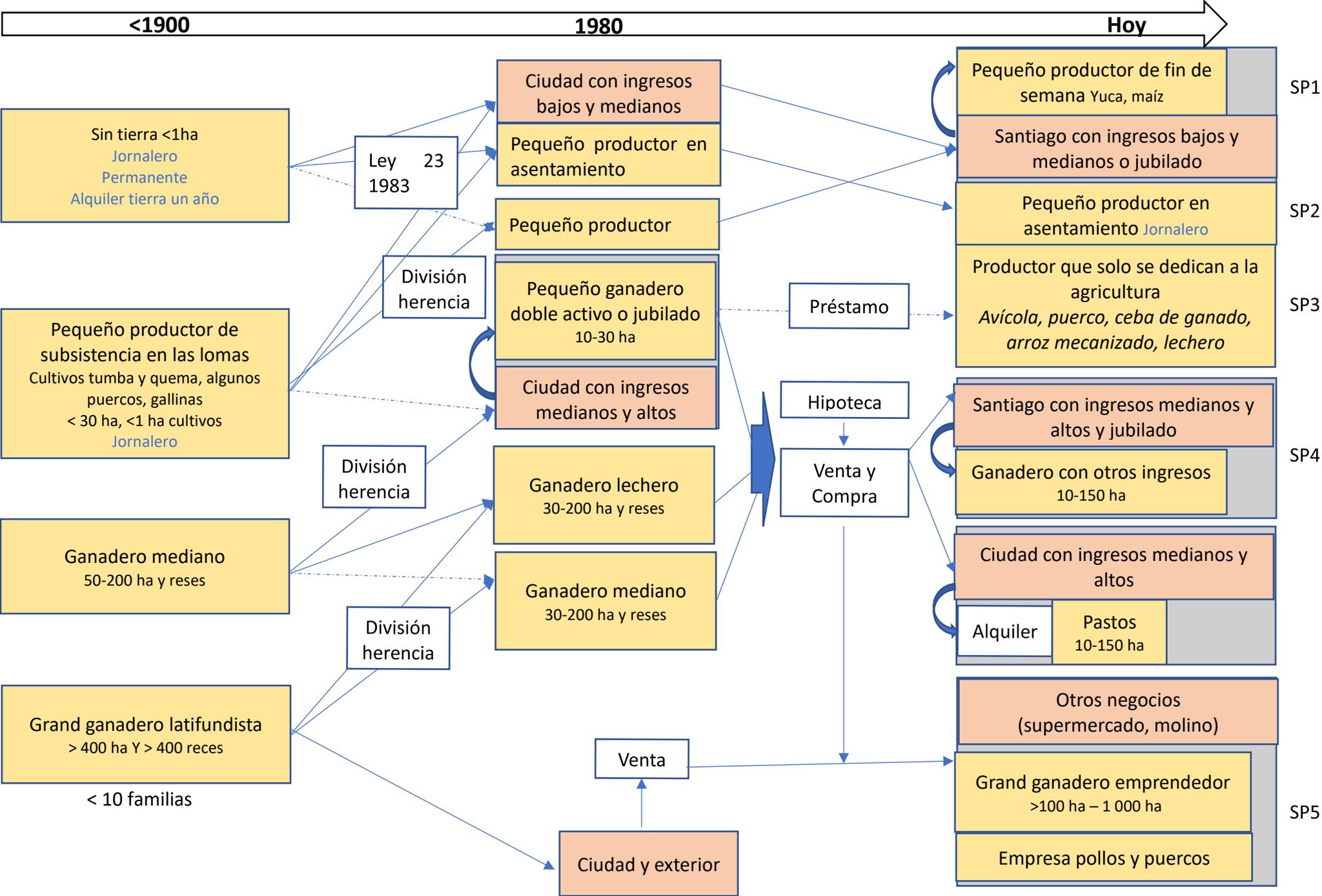


Tabla 3: Tipología de los productores de la llanura

SP		SP1 plana	SP2 plana	SP3 plana	SP4 plana	SP5 plana
Nombre		Pequeño productor de fin de semana	Pequeño productor de asentamiento	Productor especializado: Arroz O Puerco O Avícola, O Ceba ganado	Ganadero con otros ingresos	Emprendedor
Capital	Tierra	<1ha en pequeñas lomas	<1ha en la llanura (tierra en las lomas)	1-30 ha en pequeñas lomas + alquiler para arroz	4-200ha	>200ha
	Mano de Obra	Familiar, muy limitado (persona mayor u otro trabajo)	Familiar	Familiar (y eventual)	Eventual (y Familiar)	Permanentes
	Herramienta	Poco (coa, machete)	Poco (coa, machete)	Galera y tractor y otros equipamientos de mecanización	Un corral	Mucho
Sistemas de cultivo		<ul style="list-style-type: none"> Maíz Yuca (Huerta diversificada) <0,5ha cultivos	<ul style="list-style-type: none"> Arroz de asentamiento // Maíz de asentamiento Yuca <1ha de cultivos	<ul style="list-style-type: none"> O Arroz mecanizado O Sandía (y Zapallo) 10-200ha de cultivos	<ul style="list-style-type: none"> Pastos mejorados Pastos naturales Otros forrajes (cana, maíz) 	<ul style="list-style-type: none"> Y/O arroz mecanizado Pastos mejorados Pastos naturales
Sistemas de crianza		<ul style="list-style-type: none"> Gallina de traspatio 	<ul style="list-style-type: none"> Gallina de traspatio 	<ul style="list-style-type: none"> O Puerco de cría y de ceba O Ceba de ganado 	<ul style="list-style-type: none"> Cría de ganado 	<ul style="list-style-type: none"> Y/O cría de ganado Y/O Puerco de cría y de ceba Y/O Ceba de ganado
Otros ingresos Sistema de actividad		Jubilación u otro ingreso de trabajo permanente en la ciudad	Jornalero	(otros negocios)	Jubilación u otro ingreso de trabajo permanente en la ciudad	Otros negocios
Tipo agricultor familiar		Tipo 1	Tipo 2	∅ (Tipo 3)	∅	∅
	Comentario	Algunos con ingresos medianos y altos (salario o jubilación)		1. Solo venta; 2. Arroz, >25ha.	1. Solo venta; 2. Unos, >25ha; 3. Otros ingresos ++ 4. Trabajo Familiar < mano de obra eventual	1. >25ha; 2. solo venta; 3. mano de obra permanente.

Ilustración 22: Lomas, una agricultura de subsistencia “con poco que ha cambiado”, un declive agrícola

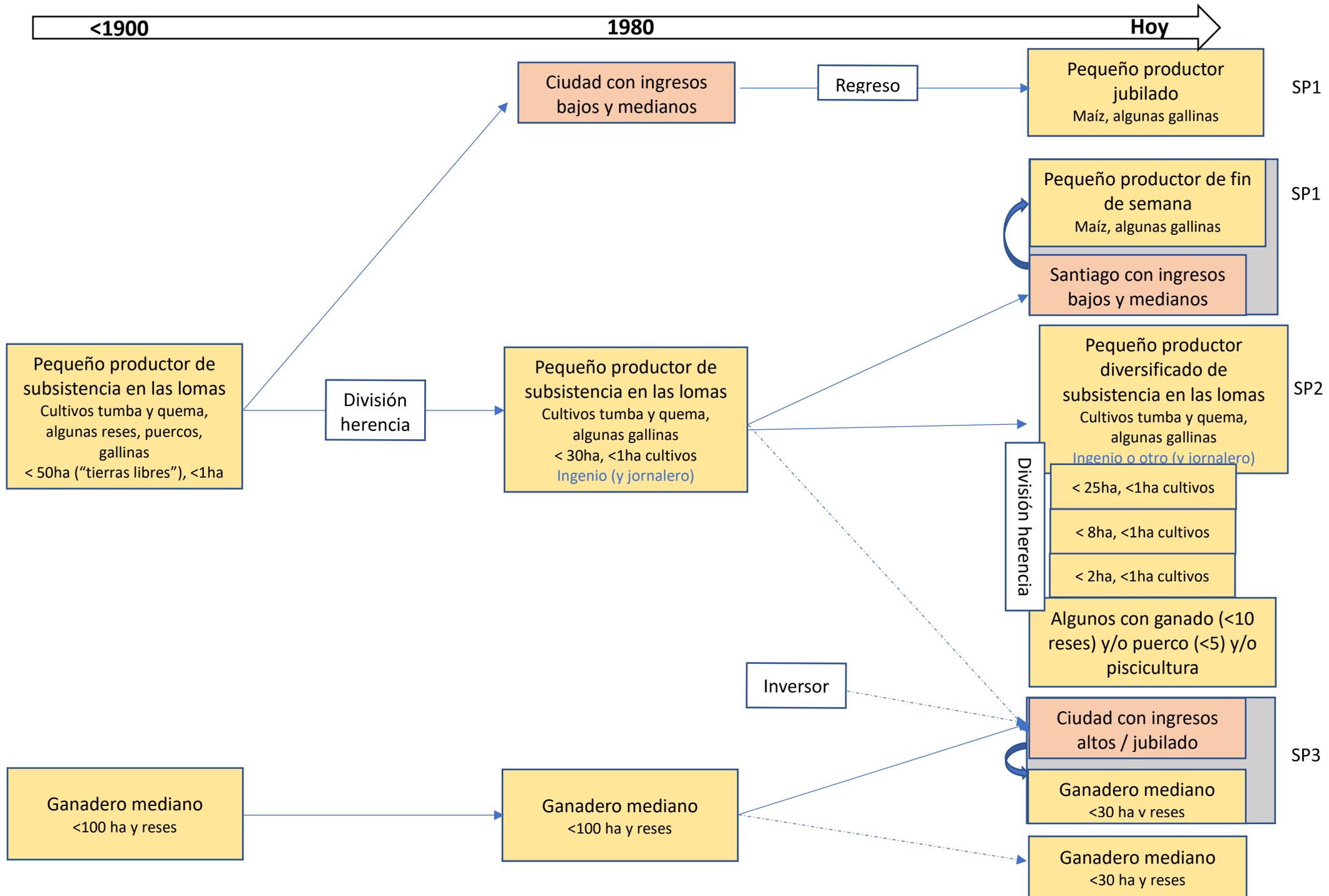


Tabla 4: Tipología de los productores de las lomas

SP		SP1a lomas	SP1b lomas	SP2 lomas	SP3 lomas	SP5 plana
Nombre		Pequeño productor de fin de semana	Pequeño productor jubilado	Pequeño productor diversificado	Ganadero con otros ingresos	Emprendedor
Capital	Tierra	<15ha en las lomas	<15ha en las lomas	<25ha en las lomas	10-30ha	Avícola en San José (clima fresco)
	Mano de Obra	Familiar, muy limitado (otro trabajo)	Familiar, muy limitado (persona mayor)	Familiar	Eventual (y Familiar)	
	Herramienta	Poco (coa, machete)	Poco (coa, machete)	Poco (coa, machete)	Un corral	
Sistemas de cultivo		<ul style="list-style-type: none"> Maíz Yuca Huerta diversificada (Guandú) <0,5 ha de cultivos	<ul style="list-style-type: none"> Maíz Yuca Huerta diversificada (Guandú) <0,5 ha de cultivos	<ul style="list-style-type: none"> Guandú Arroz Maíz Yuca Huerta diversificada 0,7-2ha dependiendo de la mano de obra familiar	<ul style="list-style-type: none"> Pastos mejorados Pastos naturales 	
Sistemas de crianza		<ul style="list-style-type: none"> Gallina 	<ul style="list-style-type: none"> Gallina 	<ul style="list-style-type: none"> Gallina (Cría de ganado) (Puerco de ceba) 	<ul style="list-style-type: none"> Cría de ganado 	
Otros ingresos Sistema de actividad		Otro ingreso de trabajo permanente en la ciudad	Jubilación	Trabajo en verano (ingenio y otro) y jornalero a veces	Jubilación u otro ingreso de trabajo permanente en la ciudad	
Tipo agricultura familiar		Tipo 1	Tipo 1	Tipo 2 y 3	∅	
		(algunos >25ha en propiedad)	(algunos >25ha en propiedad)	(algunos >25ha en propiedad)	1. Solo venta; 2. Unos, >25ha; 3. Otros ingresos ++ 4. Trabajo Familiar < mano de obra eventual	

Tabla 5 : Criterios de diferenciación de los sistemas de actividades de las familias según Bosc et all (2014)

SP y SA	Criterios de diferenciación										
	Primarios			Secundarios							
	Agricultura familiar	Agricultura familiar patronal	Empresa	Acceso a la tierra	Acceso al mercado	Capacidad de inversión	Pluriactividad e importancia del sistema de actividad	Auto-consumo	Nivel de diversificación o de especialización	Sustitución de la mano de obra	Estrategia y finalidad de la actividad agrícola
SP1 Plana <i>Productor fin de semana</i>	X			Acceso legal	Venta muy limitada en el mercado local	Reducida	Pluriactividad: otro ingreso	Si, mayoría de la producción	Diversificado	Solamente familiar	Otro empleo = ingreso principal. Prioridad para el autoconsumo.
SP2 plana <i>Productor asentamiento</i>	X			Acceso legal	Venta limitada en el mercado local	Reducida	Pluriactividad: jornalero	Si,	Diversificado	Solamente familiar (junta)	Prioridad para el autoconsumo. Completado con ingreso de jornalero
SP3 Plana <i>Productor especializado</i>	X	()		Acceso legal	Mercado nacional	Elevada	Pluriactividad: otro negocio	No	Especializado	Familiar y empleado	Prioridad para la venta
SP4 Plana <i>Ganadero con otros ingresos</i>	()	X		Acceso legal	Mercado nacional e internacional	Elevada	Pluriactividad: otro ingreso o jubilado	No	Especializado	Jornaleros (y familiar)	Inversión y/o placer
SP5 Plana <i>Emprendedor</i>			X	Acceso legal	Mercado nacional e internacional	Muy elevada	Pluriactividad: otro negocio	No	Diversificado	Empleados	Inversión
SP1a lomas <i>Productor fin de semana</i>	X			Acceso legal	Venta muy limitada en el mercado local	Reducida	Pluriactividad: otro ingreso	Si, mayoría de la producción	Diversificado	Solamente familiar	Otro empleo/ingreso principal. Prioridad para el autoconsumo
SP1b lomas <i>Productor jubilado</i>	X			Acceso legal	Venta muy limitada en el mercado local	Reducida	Pluriactividad: jubilación	Si, mayoría de la producción	Diversificado	Solamente familiar	Jubilación = ingreso principal. Prioridad para el autoconsumo
SP2 lomas <i>Productor diversificado</i>	X			Acceso legal	Venta en el mercado local y nacional	Reducida	(Pluriactividad de temporada: ingenio)	Si	Diversificado	Familiar (y ayuda)	Prioridad = quedar en la finca y producir para el autoconsumo y la venta
SP3 lomas <i>Ganadero con otros ingresos</i>	()	X		Acceso legal	Mercado nacional e internacional	Elevada	Pluriactividad: otro ingreso o jubilado	No	Especializado	Jornaleros (y familiar)	Inversión y/o placer

3. Sistemas de cultivo y sistema de ganadería

3.1. Sistemas de cultivos (SC)

Los cultivos se practican principalmente en las lomas. En las llanuras predominan sobre todo los pastos, con cultivos únicamente a la orilla de los ríos, realizados por los productores de los asentamientos campesinos y por algunos productores mecanizados y capitalizados que producen sandía y arroz.

Los cultivos del territorio se dividen en 4 categorías según el destino de la producción y la Unidad Agro-Fisionómica:

- Cultivos de traspatio, de subsistencia y autoconsumo (en los llanos y en las lomas)
 - Yuca;
 - La huerta diversificada;
- Cultivos de subsistencia en la UAF 5 (en los suelos pedregosos de las lomas)
 - Arroz;
 - Maíz;
- Cultivos comerciales en la UAF 5 (en los suelos pedregosos de las lomas)
 - Guandú;
 - Ñame (en menor cantidad);
 - Poroto (en menor cantidad);
 - Frijol (en menor cantidad);
- Cultivos de subsistencia / autoconsumo en la UAF 1 (en suelos llanos aluviales)
 - Arroz de asentamiento;
 - Maíz de asentamiento;
- Cultivos comerciales de las llanuras en las UAF 1 y 2
 - Sandía;
 - Zapallo (en menor cantidad);
 - Arroz mecanizado.

La yuca SC1 y la huerta diversificada SC2 no se integran en las rotaciones. Estos cultivos se practican en zonas cercanas a las viviendas por dos razones: para que el acceso a los cultivos sea más fácil y para protegerlos de animales salvajes como el ñeque, al que le gusta mucho la yuca. Los dos sistemas son principalmente para el autoconsumo, aunque en raras ocasiones puede ser para la venta. Estos sistemas de cultivo a menudo son manejados por mujeres.

En las lomas, los cultivos de subsistencia y de venta del guandú forman parte de varias rotaciones de cultivo. Las rotaciones varían según la disponibilidad de terreno de la explotación agropecuaria. Aunque el uso de químicos haya permitido reducir los períodos de barbecho, se conserva cierto interés para romper los ciclos de la maleza y enfermedades y para reconstituir las reservas de materia orgánica.

La leyenda que se usará en las rotaciones es:

- /: sucesión en el mismo año agrícola;
- //: sucesión durante dos años.

Las principales rotaciones observadas son:

- En las explotaciones agropecuarias con más de 6 ha:
 - Arroz (+maíz) // Guandú // Maíz // Barbecho de 10 años **SC3a**
 - Guandú // Guandú // Maíz // Barbecho de 10 años **SC3x**
 - Maíz // Maíz // Barbecho de 10 años **SC4a**
- En las explotaciones agropecuarias con menos de 6ha y superficie limitada, pero con posibilidad de barbecho:
 - Arroz (+maíz) // Guandú // Maíz // Barbecho de 3 años **SC3b**
 - Gandules // Guandú // Maíz // Barbecho de 3 años **SC3y**
 - Maíz // Maíz // Barbecho de 3 años **SC4b**
- En las explotaciones agropecuarias con menos de 3ha por hogar y una superficie disponible muy limitada, no se practica el barbecho y las parcelas están ubicadas a más de 400 msnm:
 - Arroz (+maíz) // Guandú // Maíz/ Poroto o Frijol **SC5**



Ilustración 23: Sistema de cultivo 5 (Lucas, 2021)

El tiempo de barbecho no solo varía según la superficie total de las explotaciones agropecuarias, sino también según la disponibilidad de terreno cerca de la casa y/o de una carretera, ya que el tiempo de viaje y de transporte de los productos influye fuertemente en el desempeño económico, como se verá a continuación.

Las rotaciones de cultivos a la orilla de los ríos en la llanura son:

- Maíz/Maíz **SC6**
- Arroz/Maíz o Arroz/0 **SC7**
- Arroz/Maíz // Maíz/Maíz o Maíz/

La principal especificidad de este sistema es la posibilidad de sembrar maíz en segunda coa en septiembre con riesgos limitados de pérdida (al igual que en los suelos bien drenados de las lomas), a diferencia de otras Unidades Agro-Fisionómicas. Los productores intentan, en la medida de lo posible, sembrar este maíz en segunda coa, pero se enfrentan a limitaciones de mano de obra y de tiempo de siembra, especialmente después de la cosecha de arroz, en noviembre.

- Sandía/(zapallo) **SC8**

El cultivo de arroz mecanizado, **SC9**, se integra en una larga rotación con pastos o se practica en monocultivo. La integración de pastos depende principalmente de las oportunidades y necesidades del propietario.

Los principales itinerarios técnicos y de cultivo figuran en el apéndice 6.

3.1.1. Resumen de los sistemas de cultivos del distrito de San Francisco

Un análisis a la escala del sistema de cultivo es muy importante, pues los cultivos que lo componen son interdependientes. No es posible, por ejemplo, sembrar varias veces seguidas el arroz, lo que explica las rotaciones con otros cultivos. El itinerario técnico evoluciona también en el caso de un sistema con o sin barbecho.

Tabla 6: Resumen de los sistemas de cultivo

Sistema de cultivo	Área	Rotación	Cultivos														
			Yuca (Y)	Huerta diversificada (HD)	Arroz criollo (A)	Guandú (G)	Maíz criollo (M)	Poroto (P)	Frijol (F)	Arroz ciclo corto (Acc)	Arroz híbrido (Ah)	Sandía (S)	Zapallo (Z)	Pastos tradicionales (Pt)	Pastos mejorados (Pm)	Cana (C)	Maíz y sorgo
SC1	Lo LI	Y	X														
SC2	Lo LI	HD		X													
SC3a	Lo	A // G // M // B*10			X	X	X										
SC3b	Lo	A // G // M // B*3			X	X	X										
SC3x	Lo	G // G // M // B*10				X	X										
SC3y	Lo	G // G // M // B*3				X	X										
SC4a	Lo	M // M // B*3					X										
SC4b	Lo	M // M // B*10					X										
SC5	Lo	A // G // M/P			X	X	X	X	X								
SC6	LI	M / M					X										
SC7	LI	A // M /M o Acc/M			X		X			(X)							
SC8	LI	S // Z										X	(X)				
SC9	LI	Ah									X		(X)				
SC10a	LI	Pt											X				
SC10b	LI	Pm												X			
SC11a	LI	C													X		
SC11b	LI	M o So															X

Lo = Loma

LI = Llanura

B x = Barbecho por el número de años

3.1.2. Breve descripción de los sistemas de cultivo y sus desempeños

3.1.2.1. *La huerta diversificada*

Las huertas diversificadas se encuentran cerca de las viviendas. Poseen una gran diversidad de especies, muy variable según los hogares. Las especies observadas en las asociaciones son:



- Guineo (variedades: “chino”, “patriota”, “dominico”) y plátano (variedad: “cuadrado”)
- Cítricos (limón, naranja, mandarina)
- Malanga
- Caña de azúcar
- Papaya
- Otros árboles frutales: mango, pifá, guayaba, guanábana, mamón chino, aguacate, nance, achiote
- Hibisco

Las huertas diversificadas en las lomas parecen más diversas que las huertas del llano.

Los árboles se plantan y se renuevan gradualmente. Las huertas más diversificadas a menudo se heredan de los padres y luego se van enriqueciendo poco a poco. Las variedades de árboles a veces se complementan con cultivos anuales más comunes como la yuca, el guandú y el ñame.



La mayor parte de la producción se destina al autoconsumo. La fertilidad se maneja con desechos domésticos y el estercolamiento de animales estabulados como pollos y puercos.

Ilustración 24: Huerta diversificada

La gran variedad de huerta en cuanto a especies y tamaño hace que su análisis económico y técnico sea complicado. Para este estudio, los desempeños económicos se estimaron de manera muy incompleta. Sería interesante profundizar el análisis, particularmente en el caso de soporte técnico para estos sistemas.

3.1.2.2. La yuca

Los productos de la parcela de yuca, como los de la huerta diversificada, se destinan principalmente al autoconsumo. Algunos de los productores siembran más de lo que necesita la familia, pero en ese caso no siempre cosechan toda la producción.

Las estrategias de cultivo de la yuca son muy variables, van del monocultivo a la integración, más o menos densa, en las parcelas de otros cultivos. Las observaciones en el terreno permiten estimar una densidad de siembra de 1,000 a 5,000 plantones por hectárea. Los esquejes se pueden plantar durante todo el invierno. Se han observado dos estrategias principales:



- La plantación de una nueva parcela cada año, o incluso cada seis meses, para asegurar una reserva de tubérculos en el suelo durante todo el año. En este caso, la siembra se hace al inicio de la temporada de lluvias. La yuca se puede sembrar en monocultivo o dentro otros cultivos, a menudo el maíz, con un ciclo más corto. La ventaja es que los dos cultivos cohabitan mejor al inicio del ciclo porque la yuca cubre el suelo tarde. Además, la preparación de la tierra y el deshierbe del maíz benefician a ambos cultivos.
- La conservación de una parcela de yuca durante varios años. La renovación del cultivo se hace con los esquejes de uno o dos palos en cada cosecha. La ventaja de este sistema es que simplifica mucho el sistema técnico y requiere muy poco tiempo para la renovación, que se reparte en diferentes días.

Ilustración 25: De arriba abajo: Parcela de yuca en asociación con maíz; Parcela de yuca en monocultivo (Lucas, 2021)

La yuca, las huertas diversificadas y las gallinas de traspatio forman un subsistema productivo que se caracteriza por un manejo mayoritario de las mujeres y por un uso principal de los productos para el autoconsumo familiar.

3.1.2.3. Asociación de cultivos en los suelos pedregosos de las lomas, cultivos manuales: arroz (y maíz) // guandú // maíz

El arroz

El pilar de la rotación histórica de estos sistemas de cultivo es el arroz, que se cultiva después del desmonte en las rotaciones con barbecho. El arroz es el alimento básico de los productores de la zona y por lo tanto es muy importante en términos de seguridad alimentaria.



Sin embargo, su cultivo es muy difícil pues tiene que competir con las malezas. Además, es más difícil hacer una pasada de herbicida en el arroz que en el maíz. Por esto, el arroz fue probablemente el cultivo más afectado por la reducción de las rotaciones y el desarrollo del uso de los herbicidas.



Se cultivan varias variedades de arroz. Las variedades más antiguas del territorio, como “el blanco criollo”, y “el amarillo”, se han completado parcialmente con las variedades regionales “darien”, “chino”, “chameno”, “colombiano” y “negro”. Las variedades de centros de investigación y los arroces de ciclo corto casi no se usan.



El arroz se siembra al inicio de la campaña después la limpieza de la parcela (limpieza con machete en parcelas sin barbecho, tumba y quema con rotaciones con barbecho) y una primera pasada de herbicida. Luego se hacen dos limpiezas y se abona. El arroz se cosecha en noviembre.

Ilustración 26: De arriba abajo: Variedad alta de arroz; Parcela de arroz; Almacenaje del arroz (Lucas, 2021)



La ventaja de las variedades antiguas y regionales es que los granos permanecen en los tallos durante la cosecha y, por lo tanto, el arroz puede almacenarse en gavillas. Por otro lado, la desventaja es que el resultado de la trilla con máquina es muy malo. La medida de la cosecha es la manotada, equivalente a un puñado.

Las etapas del itinerario técnico básico son las siguientes:

- La preparación de la parcela entre febrero y mayo: tumba y quema o simple limpieza seguida por una pasada de herbicida
- La siembra a chuzo en mayo/junio con una coa
- El mantenimiento entre mayo y agosto: insecticida, abono químico (variable según la duración del barbecho), dos limpiezas con machete
- La cosecha en noviembre.
- El número de fumigación con plaguicidas depende de la intensidad de la rotación y de la presencia de barbecho. Este tema se tratará más adelante.



La aplicación de abono químico se realiza al voleo.

La mayoría de los productores hacen asociaciones de arroz con maíz. Las cantidades de siembra son aproximadamente 2/3 de arroz, 1/3 de maíz. La ventaja de esta asociación es reducir el riesgo de pérdidas, porque el maíz resiste mejor en caso de un mal manejo de las malezas. Los dos cultivos se suelen sembrar en hileras diferentes.

Ilustración 27: De arriba abajo: La coa, la principal herramienta con el machete; Asociación de arroz y maíz (Lucas, 2021)

El arroz se produce únicamente para el autoconsumo de la familia. Existe un pequeño mercado para el arroz tostado. Este arroz se cosecha verde y se tuesta sobre un fuego de leña para que se seque. Este proceso de transformación es muy largo y las salidas al mercado parecen limitadas.

El guandú

En los últimos años, el guandú ha "competido" con el arroz para convertirse en el pilar de la rotación. De hecho, el crecimiento de la demanda en el mercado en los últimos diez años ha llevado a un aumento de su precio. Altísimos desempeños económicos alentaron entonces a los productores a aumentar las superficies cultivadas, provocando un desequilibrio en la rotación histórica arroz//maíz.

El cultivo de guandú era, antes del aumento de la demanda, un cultivo restringido al autoconsumo y a la venta de pequeños excedentes en el mercado regional. Se practicaba en pequeñas superficies. Luego se integró en la rotación arroz// guandú //maíz. Las áreas sembradas con guandú luego se volvieron superiores a otros cultivos, para los hogares con mano de obra disponible, y, por lo tanto, el guandú tomó la delantera en la rotación en ciertas parcelas, con una rotación Guandú // Guandú // Maíz.

Dos tipos de guandú de diferentes colores, verde y negro se cultivan. El guandú negro está destinado principalmente al mercado de la capital, mientras que el guandú verde es más popular a nivel local y regional.



En el territorio, el guandú se cultiva en ciclos anuales. Se planta en abril y mayo para apuntar a una cosecha máxima a mediados de diciembre para el Día de la Madre y Navidad (y Año Nuevo). La cosecha se realiza principalmente en verde. Todos los días las familias cosechan guandú verde y lo desgranaran. Este trabajo muy largo requiere mucha mano de obra y la disponibilidad de mano de obra familiar determina las cantidades cosechadas y vendidas. El cultivo de guandú es similar a la horticultura con una cosecha verde por el estado perecedero y alto nivel de mano de obra.

El guandú también se cosecha ligeramente seco, pero su bajo precio limita el interés de la mayoría de los productores.



El itinerario técnico es similar al del arroz, ya sea para la preparación del suelo o el período de abono. A pesar



Ilustración 28: De arriba abajo: Familia desgranando el guandú;
Enfermedades en el guandú (Lucas, 2021)

de un ciclo más largo, solo se necesitan dos limpiezas con machete, pues el guandú es arbustivo y, por lo tanto, se ve menos afectado por las malezas. Algunos productores se limitan incluso a dos “cortes altos” para mantener una cubierta de hierba que reduzca la erosión del suelo.

La cantidad de plaguicidas (insecticidas y fungicidas) varía mucho según la intensidad de la rotación y la duración del barbecho. El uso de plaguicidas ha aumentado en los últimos años y alcanza hasta 10 tratamientos por ciclo en sistemas sin barbecho. La enfermedad más común es la antracnosis “*Colletotrichum cajani*”, cuyo desarrollo es estimulado por prácticas como las siembras en terreno bajo y mal drenado y la alta densidad.

El maíz de primera coa

El maíz es el último cultivo de la rotación porque es el cultivo menos exigente, ya sea para el abono o la maleza. Históricamente, el maíz sigue al cultivo del arroz. Era el principal cultivo comercial antes del desarrollo del guandú.

Ahora, el maíz se siembra después de 2 años de cultivo, arroz // guandú. En algunas explotaciones agropecuarias que han abandonado el cultivo de arroz se puede sembrar directamente después de la tumba y quema/limpieza.



La variedad de maíz que se cultiva se llama callila, un maíz criollo. Es probable que esta variedad sea un “grupo” de variedades locales que se cruzan.

El itinerario técnico del maíz es muy parecido al del arroz o del guandú, salvo que el ciclo es mucho más corto con una cosecha que puede empezar a finales de agosto. Solo es necesario una limpieza con machete.

La aplicación de abono químico se hace al voleo o al pie, a veces con la coa.



Ilustración 29: De arriba abajo: Granos de maíz; Proceso del maíz; Almacenaje del maíz y un motete (Lucas, 2021)

El maíz es consumido por las familias en chicha, chicheme y tortilla (así como en bollo). Una parte de la cosecha destinada al autoconsumo se cosecha verde.

Parte de la cosecha seca también se destina a la alimentación de las aves. Además, se produce maíz con ligeros excedentes que se venden en los mercados locales y regionales. La variedad calilla es muy apreciada por los clientes regionales para la alimentación de los pollos debido a que estos granos son más pequeños que las variedades híbridas cultivadas en sistemas mecanizados.

El maíz a menudo se almacena en mazorcas. La medida de cosecha utilizada se denomina motete, equivalente a una bolsa.

Maíz de segunda coa

El maíz de segunda coa es poco sembrado en las lomas o en cantidad variable según las precipitaciones del año. De hecho, se considera más arriesgado que el maíz de primera coa. La siembra de septiembre y octubre a menudo se limita a la cosecha verde para el consumo doméstico.

Ñame



Ilustración 30 : Asociación de ñame y gandú (Lucas, 2021)

El cultivo de ñame también se practica en el territorio. Los productores lo siembran principalmente para el autoconsumo, ya sea en la huerta diversificada o dentro de las parcelas de otros cultivos sembrados en el primer año siguiendo el barbecho. Los palos que quedan después de la quema se utilizan a menudo como rodrigones. A menudo se usan como rodrigones los palos que quedaron en pie después de la quema. Los excedentes se venden según necesidades económicas.

En general, los productores cultivan el ñame criollo y no el ñame comercial (mango, diamante). El ñame baboso es más grande, lo que lo hace menos práctico para la venta. Algunos productores también hacen monocultivo de ñame para la venta. Sin embargo, este cultivo necesita de suelos profundos y no demasiado pedregosos, los cuales son poco comunes en las lomas (aparte en las orillas de los ríos y arroyos). Los principales problemas de esta cultura son el mercado y las dificultades para sacar productos voluminosos. El precio teórico es de B/. 0,75 por libra, pero los productores dicen que a menudo lo venden a precio más bajo. De hecho, algunos productores de ñame encuestados se enfocaron primero en el mercado local, en las comunidades.

Algunos productores también producen ñampí.

Frijol y Poroto

El frijol y el poroto son cultivos de segunda coa, sembrados principalmente en octubre. Se cultivan después del maíz de primera coa, cosechado en septiembre y octubre.



Ilustración 31: Parcela de poroto (Lucas, 2021)

Estos dos cultivos tienen ciclos cortos y se cosechan secos a principios de verano entre el fin de diciembre y enero. Ambos son sensibles al exceso de lluvia, especialmente durante la floración.

La ventaja de estos cultivos es que aumentan el valor agregado por superficie. Sin embargo, la temporada de cosecha en enero puede interferir con otras actividades no agrícolas como el trabajo en el ingenio azucarero.

Otros cultivos minoritarios

Se observaron también otros cultivos, pero solo en pequeñas superficies o en un número limitado de productores, como el arroz de fanguero, habichuela y tomates. Algunos productores también tienen huertas de cítricos.

3.1.2.4. Rotaciones de asentamientos campesinos con el arroz y el maíz

Los dos principales cultivos de los asentamientos son el arroz y el maíz de primera y segunda coa. Se practican en rotación sin barbechos, o sin rotación.

Al igual que en las lomas, el arroz es considerado como importante para la seguridad alimentaria y es el pilar de la rotación. Los productores solo siembran la cantidad necesaria para el consumo del hogar.

A diferencia de los productores de las lomas, los productores de los asentamientos

campesinos también han integrado nuevas variedades de arroz en sus rotaciones, y en particular variedades de ciclo corto (4 meses), como las variedades “piqua porte” y “compita” que permiten sembrar maíz de segunda coa. Los productores aprecian estas variedades por sus ciclos cortos, pero no por su capacidad de trilla. De hecho, los productores no tienen trilladora y por lo tanto deben hacer la trilla justo después de la cosecha, precisamente cuando tienen más trabajo.



El maíz que se cultiva es principalmente el maíz “criollo” callila porque es más resistente a las plagas y a las enfermedades.

Los itinerarios técnicos son similares a los del arroz y del maíz de las lomas, con además un tratamiento herbicida de post-emergencia, un aumento muy importante de las cantidades de fertilizantes químicos (comparado a rotaciones con barbecho) y el doble de tratamientos insecticidas.

El maíz de segunda coa se siembra en menor cantidad que el de primera, pues si bien permite aumentar el valor agregado por superficie, también necesita mano de obra para la preparación de la parcela y la siembra. Las cantidades cosechadas son más variables, dependiendo de las condiciones climáticas. No obstante, la profundidad del suelo y la proximidad con el río reducen los riesgos, comparado a las zonas de las lomas.

Ilustración 32 : De arriba a abajo: Parcela de maíz de asentamiento campesino; Herbicida en el maíz; Maíz de segunda coa después un cultivo de arroz (Lucas, 2021)

3.1.2.5. Cultivos comerciales mecanizados.

Los dos cultivos comerciales mecanizados en el territorio son limitados, ya sea en superficie o en número de productores.

Arroz mecanizado

El cultivo de arroz mecanizado se ha desarrollado en los últimos años, particularmente con los últimos incentivos establecidos por el gobierno. Las superficies han aumentado en estos últimos años. En el 2021, había 246 hectáreas preparadas, pero el número de productores de arroz era solo de 8 en el distrito. El número de encuestas realizadas es muy limitado y, por lo tanto, los datos se tienen que considerar solo como informativos.



Ilustración 33: De arriba abajo: Arroz mecanizado; Arroz de regadío (Lucas, 2021)

El arroz mecanizado tiene un itinerario técnico muy diferente al arroz manual de las lomas y el de los asentamientos campesinos. En primer lugar, las variedades utilizadas son variedades híbridas de centros de investigación, incluidos los del IDIAP. El itinerario está completamente mecanizado y los insumos son muy numerosos, con 3 pasos de herbicidas y 3 pasos de pesticidas (varios productos). El abono químico es sin embargo similar a los del arroz de los asentamientos. Los rendimientos van de 80 a más de 120 quintales por hectárea.

También hay un productor de arroz mecanizado de regadío en el territorio. Este productor tiene parcelas cercanas al río y un sistema de riego que le permite producir en verano con siembra en noviembre y diciembre. Obtiene rendimientos mucho mejores. El productor forma parte del tipo SP5 plana de empresarios. Posee sobre todo capacidades de procesamiento de productos agrícolas (molinos).

Como se mencionó anteriormente, el arroz mecanizado tiene un alto pago compensatorio, para incentivar a los (nuevos) productores y así aumentar la producción nacional. El precio oficial al molino es B/. 17 por quintal. El pago compensatorio por el control de precio de la Canasta Básica de Alimentos en 2021 se divide en 3 componentes¹¹:

¹¹ [Resolución n° OAL-110-ADM-2021 del 19 de julio de 2021](#) y [Resolución n° OAL-192-ADM-2021 del 8 de noviembre de 2021](#)

- un componente principal de B/. 7.5 por quintal.
- un mecanismo de apoyo excepcional de de B/. 2 por quintal;
- un bono de productividad de B/. 2 por quintal para los productores que superan un rendimiento promedio de 100 quintales por hectárea para los sistemas de secano, y 120 qq/ha para los sistemas de riego (ley 107 programa de incentivos). El arroz se vende directamente a las asociaciones de molino y algunos productores encuentran dificultades durante la entrega, en particular por cuestiones de calidad y nivel de humedad.

Cucurbitáceas

El otro cultivo mecanizado en la zona es la sandía. La superficie de producción más importante de la región se encuentra en el distrito vecino de Calobre, pero también hay algunos productores en el territorio de estudio.

La sandía es un cultivo que se caracteriza por una importante necesidad de inversión en insumos y por un mercado específico. De hecho, el mercado nacional sigue siendo limitado y los productores buscan mercados internacionales, lo que requiere una cierta red de contactos y un conocimiento técnico. Los productores tienen dos variedades, el quetzali y una variedad sin semilla para la exportación.

El cultivo se realiza entre el final del invierno y el verano y por lo tanto requiere un sistema de riego y acceso seguro al agua de uno de los dos ríos del territorio.



El ciclo de la sandía es corto (un poco más de tres meses), pero su cultivo necesita numerosas intervenciones. El itinerario técnico incluye varios trabajos: la preparación del suelo, deshierbes que pueden llegar a ser numerosos, la guía y la poda. Finalmente, los insumos son muy altos, sobre todo los pesticidas. Se puede llegar hasta 1 tratamiento por semana (de 3 productos diferentes) en caso de plaga.

Ilustración 34 : Preparación de parcela para la Sandía (Lucas, 2021)

La producción de sandía se puede enriquecer incorporando el cultivo de zapallo en las rotaciones. En el sistema encuestado, este cultivo se siembra inmediatamente después de la sandía, al final de la temporada seca, para poder cosecharlo antes de la mayoría de los productores que hacen la siembra al inicio del invierno, en abril/mayo. Los desempeños económicos son inferiores a los de la sandía, pero también necesita una inversión menos importante en insumos y mano de obra. Los zapallos se venden en el mercado nacional.

Otros cultivos

Aún quedan algunos productores de caña de azúcar en el corregimiento de Corral Falso que está cerca del ingenio de la Victoria. Sin embargo, esta producción estaría en declive, ya que los productores la consideran “muy poco rentable”, si se tiene en cuenta el precio de inversión

y, sobre todo, de mano de obra.

Los pastos

Los pastos también forman sistemas de cultivo. Hay dos tipos de pasto:

- Los pastos llamados 'pastos tradicionales';
- Los pastos llamados 'pastos mejorados'.



Los pastos tradicionales se hacen con *Faragua*. Si su limpieza ha sido muy regular, estos pastos ocupan el mismo lugar desde hace mucho tiempo.

Generalmente los pastos no se modifican. Las únicas operaciones que se realizan son el manejo de las malezas, y el mantenimiento de las vallas, que suelen ser formadas por cercas vivas.

La limpieza de las parcelas se hace de una a dos veces por año. Antes se hacía únicamente con el machete, pero hoy en día algunos ganaderos limpian con herbicidas. La limpieza con herbicida se considera menos efectiva, pero es más fácil. Los herbicidas utilizados son herbicidas para hoja ancha, a menudo el Picloram.

El mantenimiento de las cercas vivas incluye cambiar el alambre, desherbar las cercas y reemplazar árboles y postes muertos.



Los pastos mejorados se hacen con variedades como *Bracharia Brizantha*, *Bracharia Decumbens*, y *Bracharia humidicula*. Tienen itinerarios

técnicos similares a los pastos tradicionales en lo que concierne el mantenimiento. Sin embargo, se gestionan de forma diferente en el manejo de la carga de animales. De hecho, los ganaderos los consideran más productivos, pero también más vulnerables al pisoteo.



Ilustración 35 : De arriba abajo: Pastos; Cercas vivas; Pastos tradicionales a la derecha y mejorados a la izquierda (Lucas, 2021)

La renovación de un pasto se realiza según la cantidad de maleza. Se suele hacer una limpieza con un herbicida para gramíneas como el glifosato. Luego, la siembra se realiza al voleo. Algunos productores realizan un abono inicial para facilitar el establecimiento del pasto.

Otros forrajes

Los otros sistemas de cultivo para la producción de forraje son los sistemas de cultivo de caña forrajera, y maíz o sorgo para el ensilaje. Estos cultivos se utilizan para la alimentación del ganado durante el verano.

La caña forrajera es la producción forrajera más común en el territorio. Los productores plantan una pequeña parcela de caña cerca del coral. Luego, la cosechan todos los días y el producto se procesa con una picadora. Algunos ganaderos hacen también ensilaje de caña. El itinerario técnico es muy simple. Después de su plantación, la caña requiere pocas operaciones: solo son necesarias la limpieza y un pequeño abono. La principal dificultad para los productores es la cosecha, pues la cosecha de la caña que es un trabajo muy largo.

Desde hace varios años, el MIDA también ha difundido el desarrollo de la producción de ensilaje de maíz y sorgo. Estos cultivos forrajeros se siembran a mediados de invierno y luego, antes del verano, se trituran y embolsan para producir ensilaje. Sin embargo, pocos ganaderos practican estos cultivos.

3.1.3. Desempeños de los sistemas de cultivos

Los datos de desempeño siguientes son el resultado de un número limitado de investigaciones en el campo. El primer objetivo es comparar los sistemas, con una orden de magnitud.

Los cálculos se realizaron con los precios promedio de los últimos años. Los precios de venta son los precios del mercado, incluso en el caso del autoconsumo. Los precios se encuentran en el apéndice 4.

3.1.3.1. Desempeños de los sistemas de cultivos en las lomas

Los resultados de los análisis técnicos y económicos muestran variaciones importantes en el valor agregado bruto (VAB) por hectárea entre los sistemas de cultivo en las lomas.

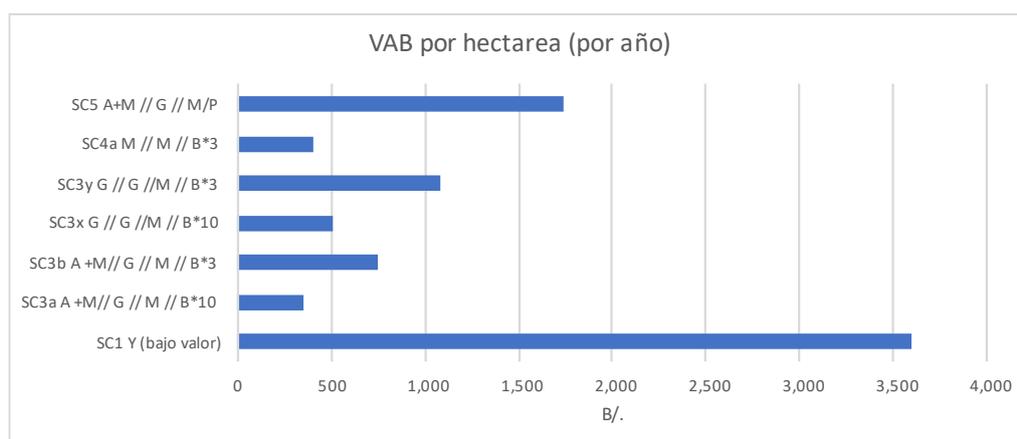


Ilustración 36: VAB por hectárea de los sistemas de cultivos de las lomas

Estas variaciones dependen sobre todo de la duración del barbecho de los sistemas, la cual depende a su vez de la disponibilidad de tierra en la explotación agropecuaria. Los gastos aumentan en los sistemas intensivos con el uso de insumos (pesticidas y fertilizantes), pero sin compensar la duración del barbecho.

La conclusión es que el desempeño económico por unidad de superficie, es decir la VAB por hectárea, probablemente no sea el principal criterio para la elección de los cultivos por parte de los agricultores..

La elección de los sistemas de cultivo por los productores en la dinámica de evolución reciente se explica mejor por el desempeño económico por unidad de tiempo de trabajo, es decir la VAB por día de trabajo.



Ilustración 37: VAB por día de trabajo de los sistemas de cultivos de las lomas

El principal factor de variación de los desempeños económicos de los sistemas es el cultivo del guandú. Estos resultados reflejan el presente, ya que se obtuvieron utilizando los precios promedios de los últimos años, pero pueden variar en el futuro con la reducción de los precios en el 2021.

Otro punto interesante: el SC5, que es menos eficiente que los otros sistemas, se implementa en las explotaciones agropecuarias en las que hace falta tierra. Por lo tanto, se tiene en cuenta el desempeño por unidad de superficie donde es más eficiente.

También es interesante comparar estos resultados con el salario de un jornalero en las comunidades, que es de B/. 8 a 10 por día. Todos los sistemas de cultivos tienen un desempeño más favorable.

Los resultados de los análisis del SC1 Yuca son muy variables y dependen de la densidad de plantación y, sobre todo, del precio que se usa. Es posible usar un precio de mercado de 0,3 por libra, de B/. 0,06 o 0 cuando “a veces la yuca se pierde”. Los VAB son entonces de B/. 19 a 95 por día de trabajo y de B/. 3,600 a 18,000 por hectárea, lo que lo convierte en el sistema de cultivo más eficiente (sin considerar los gastos de sacar el producto porque se consume en las comunidades). Este desempeño explica su presencia en todos los hogares del territorio, ya que es muy interesante producirlo.

3.1.3.2. *Desempeños de los cultivos en el principal sistema de cultivo de las lomas*

En la escala de desempeño de los cultivos en el mismo sistema, el guandú obtiene el mayor desempeño por unidad de superficie y por unidad de tiempo de trabajo.

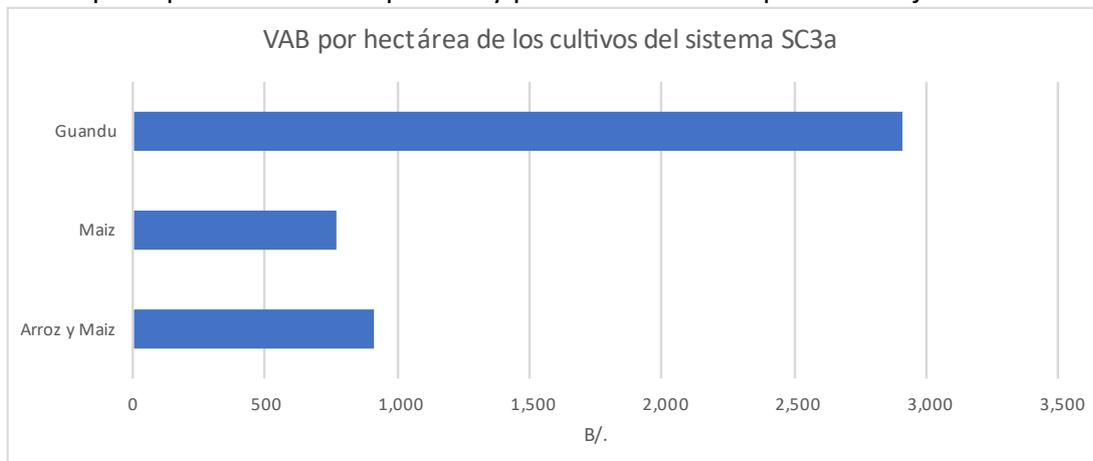


Ilustración 38: VAB por hectárea de los cultivos del principal sistema de cultivo de las lomas

Suponemos que los productores basan sus decisiones en el desempeño por unidad de tiempo de trabajo, pues la mayoría tienen tierras disponibles.

El guandú sigue siendo el cultivo más rentable, mucho más interesante que un día de trabajo como jornalero, lo que explica la dinámica de crecimiento de este cultivo en los últimos años. Este fenómeno explica en particular el desarrollo de la rotación G // G // M. El factor que limita un mayor aumento de la superficie de guandú es la disponibilidad de mano de obra durante la estación de cosecha, como se analizará a continuación.



Ilustración 39: VAB por día de trabajo de los cultivos del principal sistema de cultivos de las lomas

El maíz tiene mejor desempeño que el arroz, lo que explica también el desarrollo del sistema M/M.

A pesar de su primera posición en la rotación, el arroz tiene el desempeño económico más bajo de todos los cultivos de la rotación y de la UAF, más bajo aún que el salario de un jornalero. Esto se debe principalmente a la fuerte competencia en el sector, particularmente con el arroz mecanizado de los llanos, que tiene un alto pago compensatorio para asegurar un precio bajo para los consumidores urbanos.

Sin el control de precio, el arroz (mecanizado) se vendería en los molinos a un precio 35% más alto que el precio actual. Si esta diferencia se traspasaría al consumidor (lo cual es una estimación baja), el precio sería de B/. 35/qq, y el VAB del arroz a chuzo sería de B/. 1,197 por hectárea y B/. 9 por día de trabajo, ya sea un incremento del 33% del desempeño comparado al salario de un jornalero.

Si los productores mantienen el cultivo de arroz, es principalmente por razones de seguridad alimentaria. Los productores limitan su producción a la cantidad de arroz necesaria para el consumo de su familia o, en algunos casos producen menos aún, si la familia también tiene ingresos no agropecuario asegurados. Luego compran el arroz (cuyo precio de compra está limitado por el Control de Precio) en las tiendas. Los doble-activos y las personas mayores que reciben pensiones han dejado muchas veces su cultivo.

3.1.3.3. Desempeños de los sistemas de cultivos en la llanura

Los desempeños de los cultivos de la llanura están marcados por una gran diferencia entre los sistemas. Esta discrepancia es aún mayor si se suman los resultados del ganado de cría que se practica en las mismas UAF.

En cuanto a los sistemas de las lomas, esta comparación permite hacer la hipótesis que el factor principal en la elección de los cultivos por los productores no es el desempeño por unidad de superficie, al menos para los ganaderos.



Ilustración 40: VAB por hectárea de los sistemas de cultivos de la llanura

Sin embargo, varios puntos son de notar. Los sistemas de cultivo más rentables son los sistemas de cultivo de los asentamientos campesinos (excepto para el SC8). Se desempeñan mejor que los sistemas de arroz mecanizado y los sistemas de ganadería de cría. Como los productores de los asentamientos tienen poca superficie, buscan maximizar la producción de valor por superficie.

El sistema más eficiente, el SC8, es una excepción en el territorio porque no es accesible a todos los productores por tres razones principales:

- Requiere un sistema de riego, una inversión en equipos que no todos pueden realizar;
- Requiere muchos insumos y por lo tanto una alta tesorería;
- Requiere tener una red de contactos para acceder al mercado de sandías para la exportación. La sandía, una fruta perecedera, no se puede conservar en caso de un problema de mercado.

Los desempeños por día de trabajo son similares en estos sistemas de cultivo. La comparación con el desempeño de los sistemas de ganadería se realiza a continuación.



Ilustración 41: VAB por día de trabajo en los sistemas de cultivos de la llanura

3.1.3.4. Desempeños del sistema de cultivo del arroz mecanizado, dependencia a los pagos compensatorios para el control de precios

El análisis del sistema de cultivo del arroz mecanizado es interesante porque caracteriza el dualismo entre la agricultura familiar y manual, y la agricultura mecanizada, con diferentes sistemas de apoyo a los productores. De hecho, los productores mecanizados tienen derecho a importantes pagos compensatorios, mientras que los pequeños productores familiares no tienen acceso a ellos.

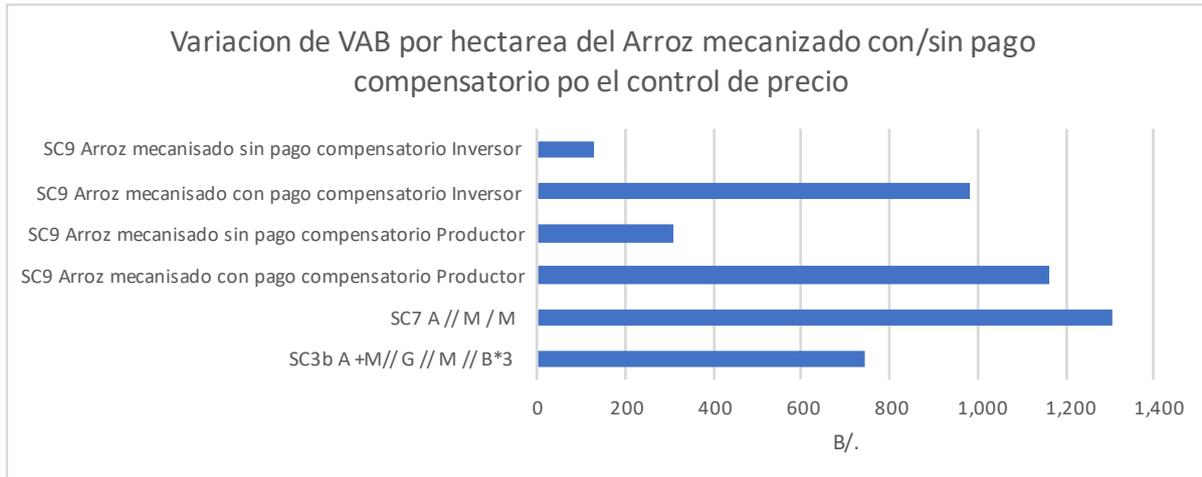


Ilustración 42: VAB por hectárea de los sistemas de cultivos de arroz mecanizado

La ilustración anterior muestra la variación teniendo en cuenta dos parámetros: el pago compensatorio y la participación del propietario (productor o inversionista).

Sin pago compensatorio, la producción de arroz mecanizado no puede competir con los otros cultivos del territorio, ni siquiera con los sistemas de cultivo totalmente manuales en el suelo pedregoso de las lomas. Para un inversionista que subcontrata todas las actividades, el sistema de cultivo es aún menos eficiente que la ganadería.

3.2. Sistemas de crianza

El principal sistema de crianza del territorio es la ganadería extensiva heredada de los primeros sistemas de los colonos españoles. El objetivo de esta ganadería es reducir al máximo el tiempo de trabajo. Se sigue practicando hoy porque los dueños de las tierras del llano son jubilados o doble activos que tienen limitado su tiempo libre.

3.2.1. Ganadería de cría SCr 1

La ganadería es principalmente una ganadería de cría que le vende terneros machos al destete a las fincas de engorde, que están fuera del área de estudio. Los terneros se venden entre 6 y 8 meses. A menudo, los productores venden todos los terneros antes del verano para reducir el número de ganado durante los meses secos.



Los animales son de raza Brahmán, una raza resistente que aguanta bien las enfermedades tropicales. Algunos rebaños tienen también animales cruzado con vacas lecheras como las razas Holstein o Brown Swiss. Suelen ser restos vaqueros que han desaparecido de la zona.

Las vacas no se quedan en la finca por mucho tiempo. Tienen un promedio de un poco más de 3 partos y luego se venden. Esta substancial rotación necesita el mantenimiento de la gran mayoría de las hembras nacidas en la finca. Solo se venden los animales más débiles o con mala genética.



La mayoría de las explotaciones agropecuarias practican la monta natural. El toro se queda con el rebaño de vacas listas para la monta. Debido a la alta rotación de vacas y para abstenerse de reproducción con el padre, el toro generalmente no permanece en la finca por más de 3 años. Se intercambia con un vecino o se vende y se reemplaza por un toro joven, a menudo de un año.

Ilustración 43: Vacas Brahmán (Lucas, 2021)

Las vacas tienen un largo intervalo de parto-parto. En general, los ganaderos dicen que solo vuelven en celo después del destete, después de una media de 6 meses para un Intervalo Parto-Parto (IPP) de 15 meses. Algunos ganaderos utilizan tablillas para reducir este periodo a 3-4 meses.

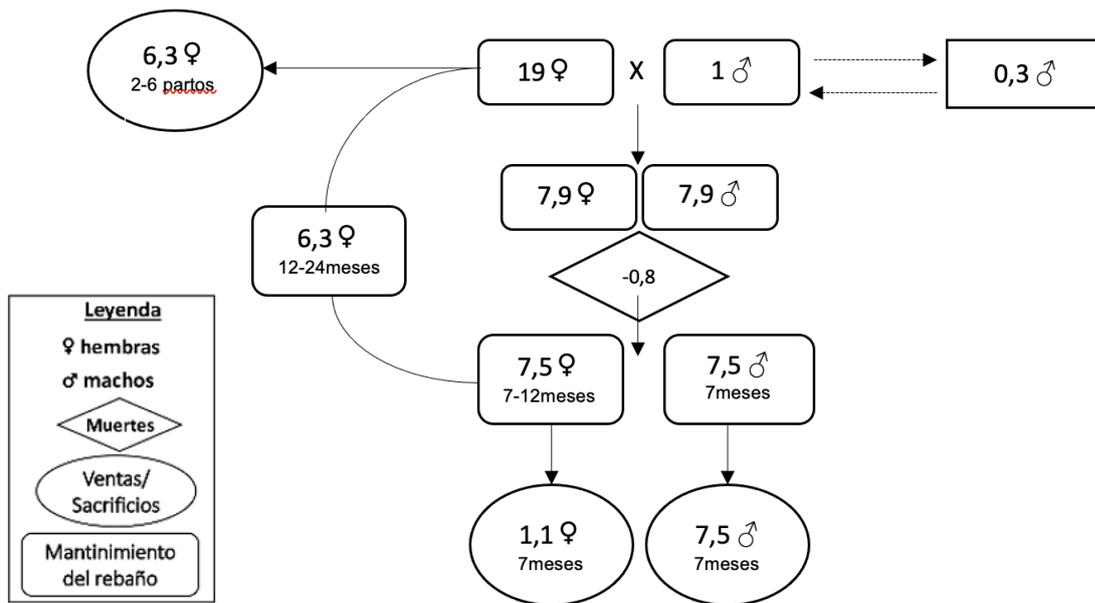


Ilustración 44: Esquema demográfico – Cría de ganado vacuno – Tierra fértil

Los desempeños técnicos medios observados son los siguientes:

Primer parto	Entre 2,5 y 3 años
IPP	15 meses
Destete	6 meses
Venta de terneros al destete 6-8 meses	150 - 250 kg
Venta vaca	300 - 450 kg

El sistema promedio descrito anteriormente se declina en una multitud de variables en las explotaciones agropecuarias basadas en 2 parámetros principales:

- La presencia y disponibilidad del propietario para trabajar e implicarse en la finca;
- El tipo de terreno que se posee. Las posiciones más favorables son las parcelas al borde de un río, pues sus suelos son a menudo más fértiles y tienen un acceso más fácil al agua durante el verano.

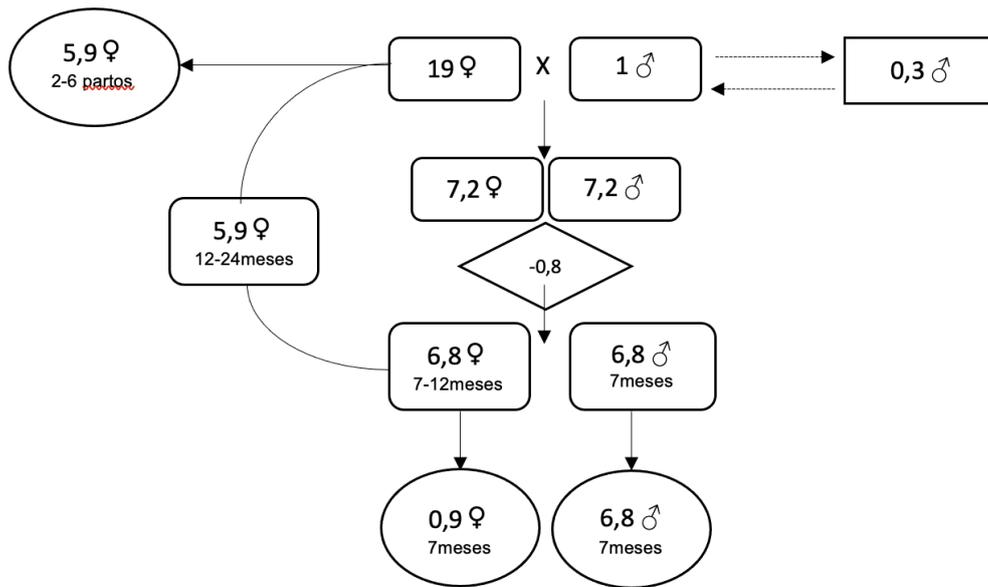


Ilustración 45: Esquema demográfico – Cría de ganado vacuno – Tierra en las lomas o propietario ausente-

La presencia y disponibilidad del propietario influye fuertemente en los desempeños técnicos. Por ejemplo, un propietario presente e implicado en la explotación agropecuaria a menudo practicará el destete temprano con tablillas y complementará la alimentación en el verano con caña de azúcar. Por el contrario, un propietario ausente simplificará el sistema lo más posible.

Algunas explotaciones agropecuarias con dueños presentes en la finca o con trabajadores permanentes mantienen los terneros machos hasta el final del verano para beneficiarse de precios más altos. Esto lo muestra el gráfico siguiente. Esta práctica necesita un buen manejo de los pastos y los cultivos destinados a la ración alimenticia.

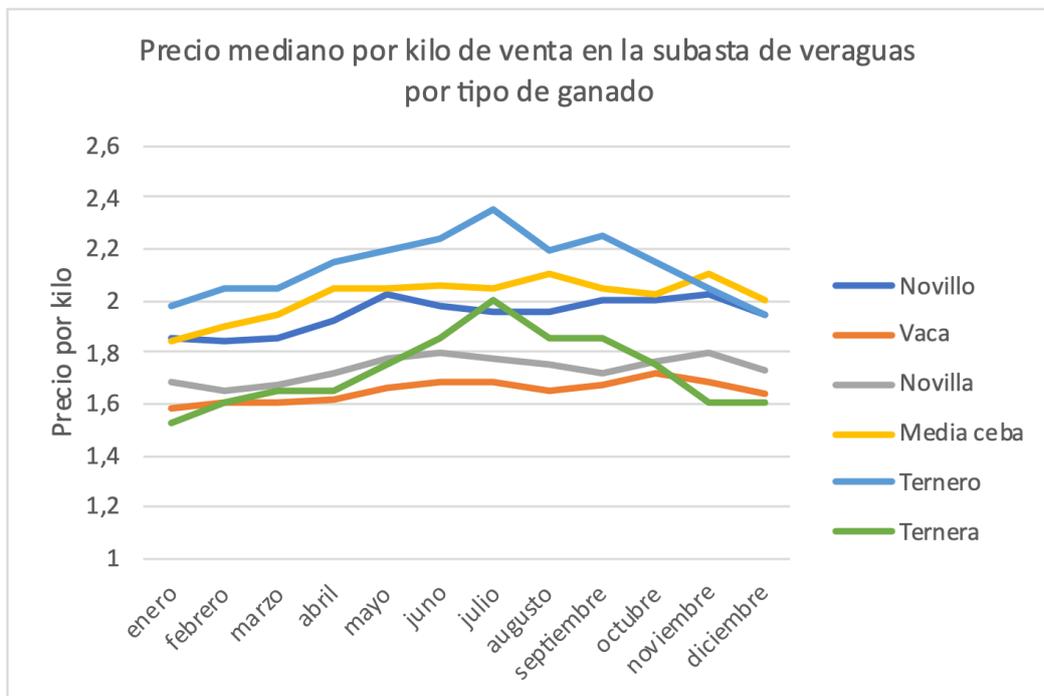


Ilustración 46: Gráfico de los precios en la subasta

Otro punto importante que influye en los desempeños técnicos y económicos es el carácter

de “ahorro vivo” del rebaño. De hecho, el ganado es considerado por los propietarios como un capital que puede movilizarse de acuerdo con las necesidades de la familia y otras oportunidades económicas. Por lo tanto, las fincas experimentan fuertes variaciones de capital (el rebaño). Los propietarios con los mismos factores de producción en la finca (tierra y mano de obra familiar) pueden tener rebaños con dinámicas opuestas:

- Una dinámica de descapitalización, vía venta de cabezas para una transferencia de dinero a la familia;
- Una dinámica de crecimiento sostenido con la compra de novillas procedentes de otras fincas.

Un referente relevante para evaluar la dinámica actual es la carga ganadera por hectárea. Así durante el estudio, fincas con cargamentos de 0,15 hasta 1 se encontraron en el territorio. Una carga de 1 UGB/ha parece máxima y requiere o alquileres de temporada, o una ración alimenticia que necesita de compras adicionales en verano.

Estas dinámicas también influyen en los gastos anuales. Los gastos de mantenimiento (cercas vivas, maleza) de un pasto pueden considerarse fijos. Si el propietario carece de dinero durante varios años y reduce los gastos de mantenimiento, tendrá más gastos en los años venideros.

3.2.2. Otros sistemas de crianza SCr 2

Otras fincas de crianza existen en el territorio. Estas fincas son más intensivas. A menudo las establecen propietarios más involucrados en la explotación, como productores cuyos ingresos provienen únicamente de la agricultura. Estas fincas de cría intensiva, con ganado estabulado, a menudo requieren más capital para comprar alimentos durante el engorde, construir edificios o comprar vehículos para el transporte de los alimentos y de los animales. Las fincas más comunes son:

- La ganadería de engorde (ceba);
- La avicultura (con la cooperativa o en las fincas de los emprendedores);
- Los cerdos de cría y de engorde (ceba).

Todas estas fincas están cerca de la carretera, pues la compra de alimentos en grandes cantidades y la venta de animales en otras áreas requiere facilidades de transporte.

3.2.2.1. Ganado de ceba SCr 2a

Hay dos tipos de propietarios de fincas ganaderas de ceba:



- Los propietarios que tienen fincas suficientemente grandes para contratar trabajadores permanentes para el cuidado del ganado en verano;
- Pequeños propietarios que se dedican únicamente a la actividad agrícola y que buscan aumentar el VAB por hectárea, intensificando su sistema.

Ilustración 47: Ceba de terneros (Lucas, 2021)

Los animales se engordan durante 4 meses con alimento y caña. Salen cuando tienen entre 18 y 24 meses. Pesan un promedio de 400 y 500 kg, vivos.

3.2.2.2. *Avícola SCr 2b*

Las fincas avícolas encuestadas fueron fincas vinculadas con la cooperativa.



Ilustración 48: Producción avícola (Lucas, 2021)

El productor recibe todos los insumos a crédito (pollitos, alimento, medicina) y se le paga al final por peso vivo, con una variación de precio de acuerdo con su índice de consumo. Los pollos se crían 38-42 días y salen en promedio con 5 libras de peso vivo. Todos los productores que practican este sistema han tenido acceso a préstamos para construir sus edificios. No tienen tierra suficiente para obtener un salario equivalente a la ganadería de cría extensiva. Los desempeños en cuenta a VAB por día de trabajo son altos.

3.2.2.3. *Ganado de leche SCr 2c*

La ganadería lechera es muy limitada en el territorio, pero sigue siendo interesante para explicar las lógicas técnicas, económicas y organizativas de los productores. En el territorio, hay 3 pequeños productores de leche de grado C que venden a queserías y 2 grandes lecherías de grado A. Estas últimas no pudieron ser encuestada.



Ilustración 49 : Productor de leche de grado C (Lucas, 2021)

Los productores de grado C siguen la dinámica de los productores de leche de las décadas del 1950 al 2000, durante la época de la gran quesería de San Francisco. Este tipo de crianza persiste entre productores que se dedican únicamente a la actividad agropecuaria y que no cuentan con suficientes tierras. Tienen vacas lecheras con un potencial promedio de producción de 12 litros por día (más la leche para el ternero). La venta de leche se completa con la venta de los terneros, en un sistema que se parece al sistema de ganadería doble propósito. Como los sistemas de ceba o la avicultura, estos sistemas dependen de insumos importados, como los alimentos.

3.2.2.4. Cría y ceba de cerdos SCr 2d



Ilustración 50 : De arriba abajo: Cría de puerco; Ceba de puerco para navidad (Lucas, 2021)

En el territorio se encuentran también algunas fincas de cría y engorde de cerdos. Solo los productores con un mínimo de recursos económicos las pueden mantener. A diferencia de los pollos, la cooperativa compra menos carne de cerdo a los productores, por lo que la producción se destina más al mercado local.

Las fincas de cría a menudo mantienen parte de los lechones para engordarlos.

Las fincas de engorde realizan ceba de 3-4 meses (venta a 5-6 meses) y producen cerdos de 120-200 libras vivos. Durante el estudio se observaron fincas con más de 60 animales de ceba.

Algunos pequeños productores en las lomas practican la cría de cerdos a pequeña escala para el mercado local. Los productores generalmente engordan de 2 a 5 cerdos, con una alimentación muy variable. Dependiendo de su tesorería, las facilidades y el gasto del transporte, el alimento a menudo se complementa con residuos de cultivos o yuca. La duración de engorde es más variable, de 3 a 6 meses, y los pesos vivos suelen ser más bajos que en una ganadería más intensiva.

Los cerdos se venden a menudo localmente, a los vecinos, pues el viaje a la ciudad representa un gasto adicional importante, como por ejemplo el coste de la matanza en los mataderos oficiales.

Varios hogares también engordan sus cerdos para navidad. Lo compran cuando tienen suficiente dinero y lo engordan casi exclusivamente con residuos de cultivos, desperdicios domésticos y yuca.

3.2.2.5. Piscicultura SCr 3

Los pequeños productores de las lomas también producen pescado para el consumo local. Comparada a la porcicultura, esta producción tiene la ventaja de tener una gran flexibilidad al nivel de la compra de alimentos: el crecimiento de los peces depende de la cantidad de comida que se les da, pero en caso de dificultades de tesorería, los peces pueden sobrevivir por largos períodos de tiempo, e incluso crecer gracias a los alimentos naturales de los ríos.



Ilustración 51: Piscicultura (Lucas, 2021)

La piscicultura se practica con dos especies: Tilapia y Colossoma. Las semillas provienen de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), la organización nacional de investigación. Los productores a menudo compran las semillas solo una vez.

Como los peces se venden principalmente en el mercado local, a menudo se capturan semanalmente, según la demanda. Se seleccionan entonces los individuos más grandes.

3.2.2.6. Gallina de traspatio SCr 4

No debemos olvidar la crianza de gallinas de traspatio. Este sistema está vinculado con los sistemas diversificados de cultivo de huertas y yuca. Están destinadas al autoconsumo y son gestionadas por las mujeres.

Por lo general, cada familia tiene unas diez gallinas con uno o dos gallos.



Ilustración 52: Gallina de traspatio (Lucas, 2021)

Los huevos se consumen o se destinan a la producción de pollitos. El número de pollos producidos cada año varía un poco según las familias. El factor limitante está principalmente relacionado con la cantidad de alimento disponible en la casa y en los residuos domésticos. La mayoría de las familias solo complementan la ración alimenticia con maíz y, por lo tanto, se limitan a unos cuarenta pollos por año. Algunas familias pueden completar con alimento comprado y tienen más de 50 pollos por ciclo.

3.2.3. Desempeños de los sistemas de crianza

Para facilitar la lectura, los sistemas de crianza intensivos no se han incluido en la siguiente ilustración. Se obtienen rendimientos por hectárea que van de alrededor de B/. 1,000 por hectárea para la ceiba de ganado hasta más de B/. 250,000 para la cría más intensiva, la

avicultura o la ceba de cerdos. Estas cifras varían mucho según la zona que se tenga en cuenta (transporte), si hay solo un edificio o también zonas de almacenamiento de estiércol, las posibles zonas de almacenamiento (que no siempre existen), etc.

Estos sistemas son los más eficientes por unidad de superficie, pero requieren importantes inversiones y una alta tesorería. Por lo tanto son establecidos por productores que tienen poca tierra para hacer ganadería, pero que tienen acceso a préstamos bancarios (o de la cooperativa). Por ejemplo, un edificio para 10,000 pollos requiere una inversión de más de B/. 70,000.

En los sistemas ganaderos, la intensificación, en particular mediante la compra de piensos en fincas de engorde y de leche, permite aumentar el valor añadido bruto por unidad de superficie.

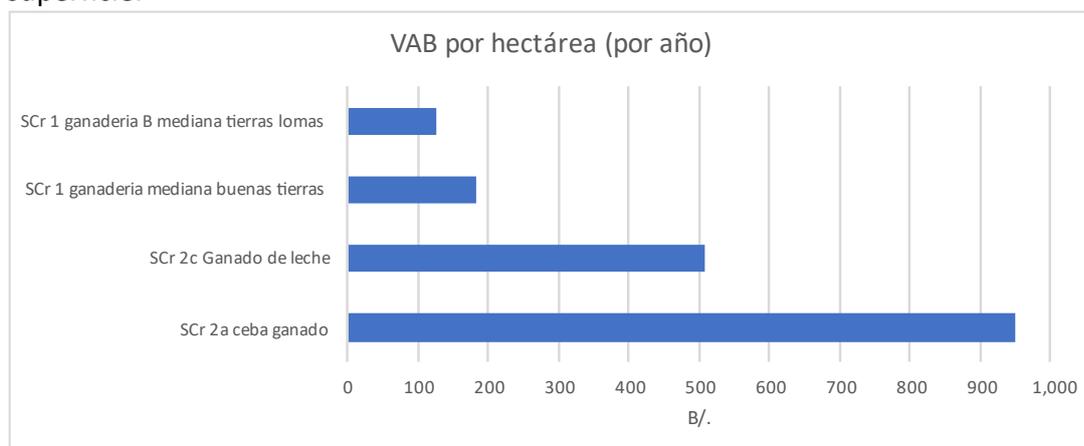


Ilustración 53: VAB por hectárea de los sistemas de crianza

El análisis del desempeño por unidad de trabajo de los diferentes sistemas de crianza explica la lógica de los productores. Las fincas de la zona siguen lógicas opuestas:

- Por un lado, una ganadería muy extensiva, cuyo objetivo principal es aprovechar al máximo el tiempo de trabajo del propietario, el VAB por día-hombre.
- Por otro lado, una ganadería intensiva que busca aumentar el VAB por unidad de superficie, como la cría intensiva de cerdos y pollos o el engorde de ganado vacuno que también es un sistema estabulado.

Sin embargo, también es importante diferenciar el desempeño por día de trabajo del propietario (familiar) del desempeño por día de trabajo de todo tipo de mano de obra (propietario con empleados permanentes o jornaleros). Esta distinción ayuda a explicar el interés de los terratenientes por la agricultura extensiva, pues es más fácil transferir el trabajo a los jornaleros.

La principal ventaja de la ganadería extensiva es su flexibilidad. Con ella, los propietarios pueden ausentarse de la finca y del territorio durante varias semanas o meses. Este sistema se adapta bien a los trabajadores doble-activos o jubilados. Por lo contrario, las fincas intensivas porcinas o avícolas requieren una guardia diaria para controlar y alimentar a los animales.

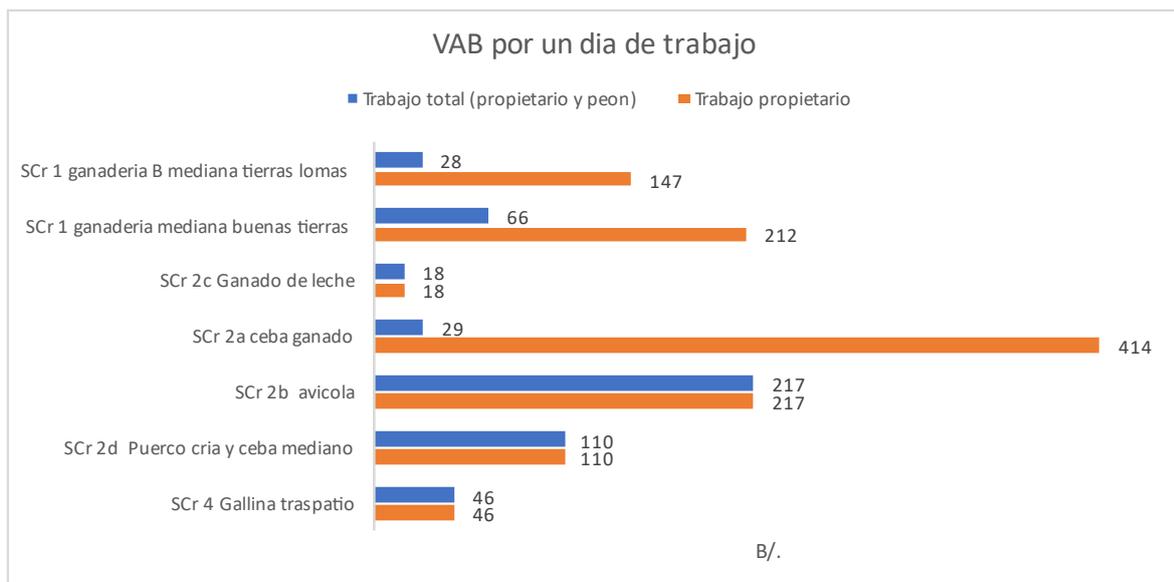


Ilustración 54: VAB por día de trabajo de los sistemas de crianza

Los dos sistemas de crianza intensivos de puerco y avícola tienen un VAB por día de trabajo superior al de la mayoría de los cultivos, especialmente al de los sistemas de las lomas. Sin embargo, no son instalados por los productores de las lomas por una razón principal: el acceso difícil genera gastos adicionales de transporte de insumos y de acceso al mercado. Por lo tanto, los productores se limitan a una producción destinada al mercado local de las comunidades, como los cerdos o los pescados. No hay producción avícola intensiva porque parece que con los precios que cobran los comerciantes ambulantes (de comestibles), no es competitiva.

La ganadería lechera tiene un desempeño muy bajo en comparación a sus vecinos en términos de VAB por unidad de trabajo, aunque requiere guardia y es difícil (ordeño manual). Por lo tanto, es lógico que este sistema esté en decadencia.

El muy buen desempeño del engorde de ganado por día de trabajo de un propietario en la ilustración se explica por el análisis de ganaderos inversionistas que trabajan muy poco en la finca.

3.2.4. Desempeños de los sistemas de traspatio

El desempeño económico de los sistemas de traspatio (gallina y huerta diversificada) no pudo ser analizado satisfactoriamente durante una misión corta, pues son muy complejos. Se necesitarían más análisis, pero los primeros resultados muestran un alto desempeño de estos sistemas.

Es posible medir el desarrollo promedio modelando un sistema de más de 0.05 ha con:

- Una docena de gallinas;
- Cien matas de yuca;
- Algunos árboles;
- Unas veinte matas de banano y plátano.

La producción bruta a precios del mercado es de alrededor B/. 1,000 por 0.05 hectárea. Los

gastos son nulos, excepto una transferencia del SC3 por la alimentación de las aves con maíz. El tiempo de trabajo es limitado pero constante, es posible hacer una estimación de un promedio de una hora por día.

El desempeño de este sistema sería entonces de un VAB por hectárea de B/. 20,000 y un VAB por día de trabajo de B/. 22. Este sistema es por tanto el más eficiente de todos, especialmente en fincas de las lomas.

Otro interés significativo, pero no económico del sistema forestal de la huerta diversificada es su contribución para refrescar el ambiente durante el verano.

4. Los sistemas de producción

Sólo se han analizado en detalle los sistemas de producción de los agricultores familiares:

- SP1 plana y lomas, Pequeño productor de fin de semana o jubilado (lomas y llanura) = tipo 1.
- SP2 plana, Pequeño productor de asentamiento campesinos de la llanura = tipo 2;
- SP2 lomas, Pequeño productor diversificado de subsistencia de las lomas = tipo 3;

Requisitos/Características	Agricultor familiar Tipo 1	Agricultor familiar Tipo 2	Agricultor familiar Tipo 3
Destino de la Producción	100 % Consumo Familiar	Hasta 75% Consumo Familiar Hasta 25% Venta	Hasta 25% Consumo Familiar Hasta 75% Venta
Ingreso bruto familiar proveniente de la finca/actividad familiar	\$0.00	menor o = que un salario mínimo/mes	menor o = que tres salarios mínimos/mes
Ingresos familiares de actividades no agrícolas (incluye trabajo agrícola en otras unidades productivas)	100 %	Hasta el 50%	Hasta el 50% de sus ingresos
Mano de Obra Eventual	0	1 jornal/semana	Hasta 3 jornales/semana
Mano de Obra Permanente	0	0	0



Ilustración 55: Clasificación en tipo 1, 2 y 3 de los agricultores familiares, (Decreto Ejecutivo No. 112 del 9 de julio de 2021)¹²

Los otros análisis de los sistemas de cultivo y de crianza se hicieron en particular para entender la lógica de asignación de la tierra y las diferencias de rendimiento según los factores de producción (tierra, mano de obra, capital) accesibles a cada tipo.

¹² Decreto Ejecutivo No.112 del 9 de julio de 2021 "Que reglamenta la Ley 127 de 3 de marzo de 2020 y dicta medidas para el desarrollo de la agricultura familiar en Panamá"

4.1. Productores familiares tipo 3

4.1.1. Pequeños productores diversificados de las lomas - SP2 lomas

Los productores de las lomas son principalmente pequeños productores diversificados de subsistencia. Los ingresos agropecuario representan el principal ingreso de la familia.

El capital de la tierra no es el principal factor limitante para la mayoría de los productores. De hecho, a menudo poseen más de 6 ha y, por lo tanto, pueden cultivar varias hectáreas por año en un sistema de rotación con barbechos de 3 años. El factor que más influye en la explotación agropecuaria a corto plazo es en primer lugar la mano de obra, que evoluciona según el ciclo de vida del productor, la integración y salida de los hijos e hijas en edad de trabajar en la finca. Este ciclo se esquematiza siguiente.

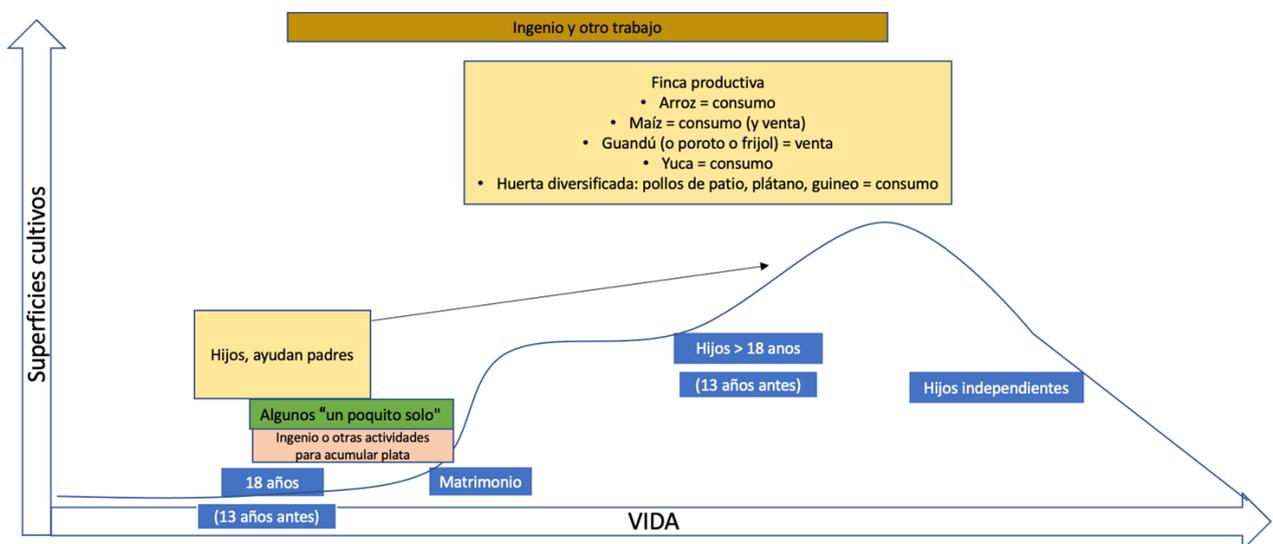


Ilustración 56: Evolución de la superficie de cultivos según el ciclo de vida de una familia SP2 lomas

Estos productores practican una agricultura muy parecida a la de sus padres, excepto por la integración de insumos químicos y por las superficies del guandú. Los cultivos y las variedades son similares.

La principal rotación está compuesta por los sistemas siguiente:

- El sistema de cultivo SC 3 que se compone de:
 - El arroz. Se puede considerar como el pilar de la rotación. Sus desempeños económicos son bajos, pero se sigue cultivando por su papel en la seguridad alimentaria de los hogares. De hecho, el arroz es el alimento básico de todos los hogares, y pueden consumirlo hasta 3 veces al día.
 - El guandú. En los últimos diez años, se ha convertido en el principal cultivo de venta de los productores. Ahora representa la mayor parte de los ingresos del hogar y toda la familia participa en la cosecha y el desgrane. La única restricción para su desarrollo es su temporada de cosecha, dado que el guandú verde solo se vende durante el mes de diciembre (y parte de noviembre).
 - El maíz. Es el cultivo más fácil. Se consume verde o seco y se produce también para alimentar a las gallinas.
- El sistema de traspatio se compone de: la yuca, la huerta diversificada y las gallinas.

El cálculo del desempeño económico muestra un resultado bajo, de B/. 3,700 por año. El desempeño por día de trabajo es a alrededor de B/. 16. La lógica de funcionamiento de estas explotaciones agropecuarias es la siguiente:

1. La tierra no es realmente un factor limitante, pero los productores solo tienen acceso a unidades escabrosas y pedregosas, no tienen acceso a tierras fértiles, planas y menos pedregosas como en la llanura;
2. Las herramientas tampoco son un factor limitante, pues los suelos pedregosos impiden una posible mecanización;
3. La mano de obra familiar está disponible cuando el costo de oportunidad es "interesante". Por lo tanto, solo es limitante para ciertos picos de trabajo;
4. El capital financiero para invertir puede ser limitante para el desarrollo de sistemas de engorde y especialmente la cría de cerdos.

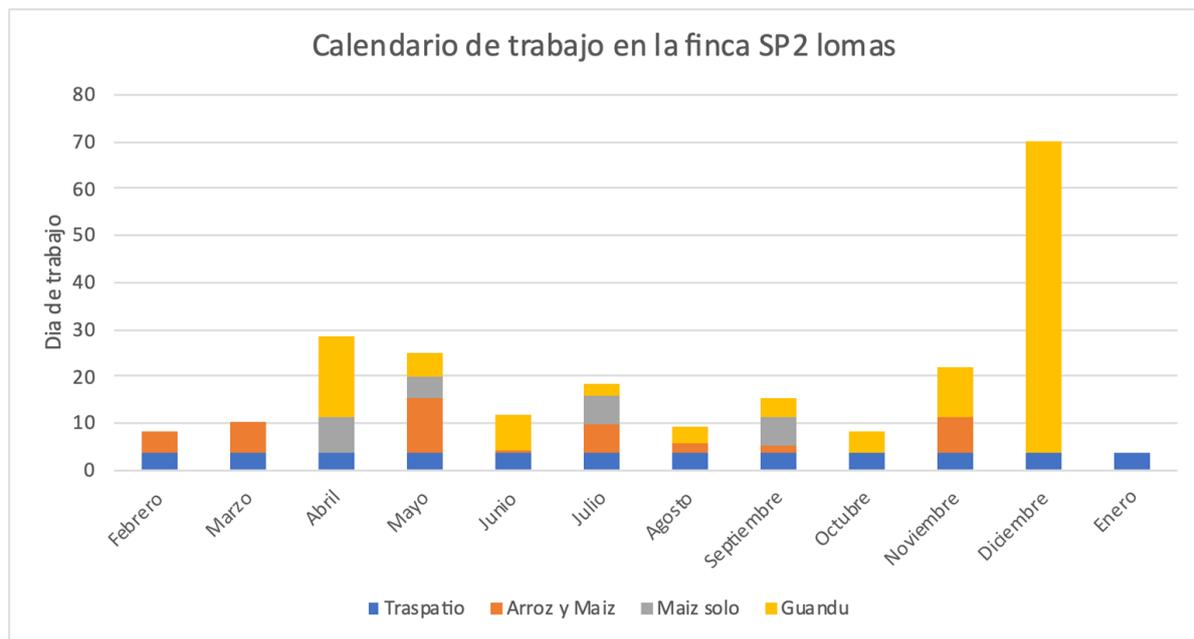


Ilustración 57: Calendario de trabajo SP2 lomas

El análisis del calendario de trabajo del SP2 permite entender ciertas lógicas y restricciones del sistema de producción y del hogar.

En primer lugar, es común estimar que un trabajador agrícola puede trabajar en la explotación agropecuaria 20-25 días al mes. En el hogar de una pareja con niños, el hombre se dedica a la explotación agropecuaria y actividades generadoras de ingresos, y la mujer se encarga principalmente del manejo del hogar y de los sistemas de traspatio. Ella ayuda en otros sistemas de cultivos en ciertos picos de trabajo (como la siembra y la cosecha). Es posible considerar que equivalen más o menos a 1 o 2 jornadas completas en la explotación agropecuaria, pero en una explotación agropecuaria familiar siempre es difícil diferenciar el trabajo agrícola de las labores domésticas.

En algunas comunidades, el sistema de mano de obra llamado "junta" todavía existe. Este sistema de intercambio de trabajo está basado en la organización colectiva del trabajo en parcelas individuales con una lógica de reparto equitativo. Los productores la llaman, "peón por peón". Este intercambio de trabajo no se considera como empleo y no influye en el

número total de días de trabajo, ni en los gastos. El pago de la comida, un gasto sustancial, tampoco se considera como un gasto adicional sino solo como un saldo a largo plazo. El sobrecoste de la comida comprada para el día de junta en su campo es compensado con las comidas pagadas por los demás en los días de trabajo en otras fincas.

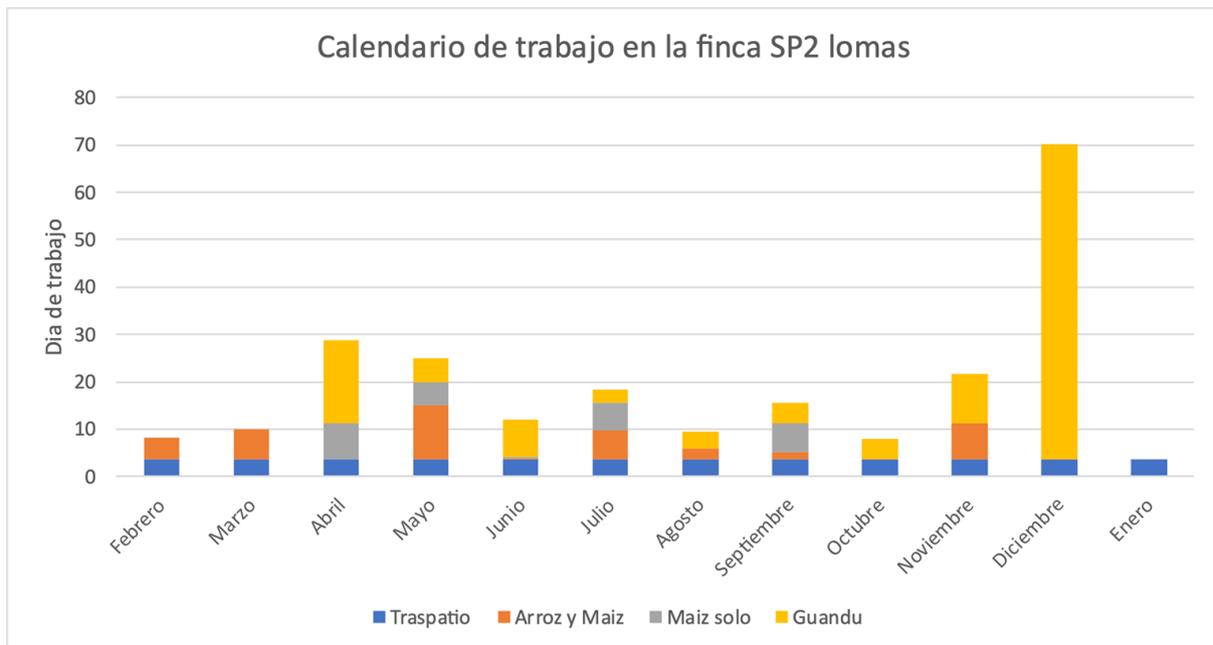


Ilustración 58: Calendario de trabajo del SP2 lomas

El calendario se puede dividir en 4 períodos:

- El período de preparación de la tierra, la siembra y las primeras actividades en los cultivos de abril a junio. Estos tres meses tienen un calendario de trabajo cercano al máximo de la mano de obra disponible en la familia. Cierta margen de maniobra existe en particular al sembrar el guandú, pero para este cultivo la restricción se encuentra principalmente durante la cosecha. A escala del sistema de producción, como el desempeño por día de trabajo es superior al salario de un jornalero, al productor le interesa más concentrarse en su explotación agropecuaria durante este período.
- El período menos intenso en las labores agrícolas va de julio a noviembre, excepto para las temporadas de cosecha del maíz y del arroz. Por lo tanto, el trabajador puede trabajar a menudo como jornalero durante este período. La frecuencia de este trabajo externo depende en parte de las necesidades financieras del hogar.
- Durante el mes de diciembre, se necesita mucho trabajo para cosechar y desgranar el guandú. El límite de tiempo de trabajo teórico para una pareja, 30 días-hombre (1,2*25), se supera considerablemente. Esto es posible con la movilización de toda la mano de obra disponible (adolescentes, hijos adultos que regresan en este período, personas mayores) y con una alta intensidad de trabajo (todos los días y con jornadas largas).
- Los meses de enero, febrero y marzo cuando el trabajo es muy bajo. Es el período en que los hombres se van a trabajar fuera del territorio para trabajos temporales largos. Por lo tanto, el período de cosecha de la caña de azúcar en el ingenio encaja perfectamente con el calendario agrícola.

Es posible concluir que los productores se encuentran al máximo de su capacidad de

producción con los cultivos actuales en la zona:

- Plantan guandú de acuerdo con la mano de obra disponible para la cosecha (ilustración abajo). Por ejemplo, algunas familias lo siembran en gran superficie para asegurar la máxima producción en diciembre, pero de repente no cosechan toda la producción;
- El arroz se siembra primero para asegurar la seguridad alimentaria;
- El maíz se siembra en ligero exceso porque su ingreso equivale a un día de trabajo.

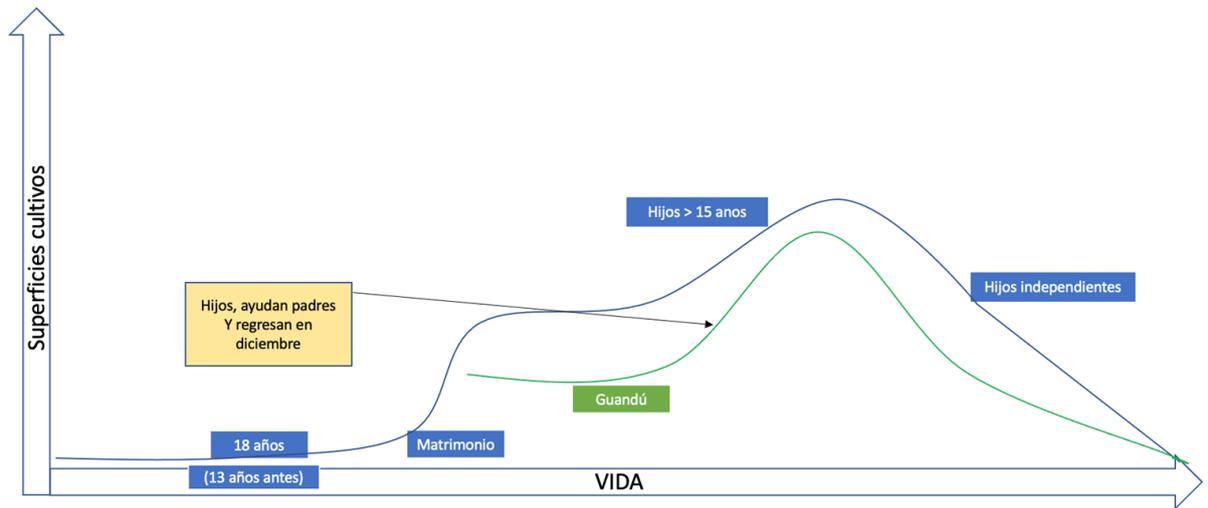


Ilustración 59: Desarrollo del cultivo de Guandú según el ciclo de vida de una pareja (dinámica actual)

Las condiciones agroecológicas (tierras con pendientes y pedregosas) restringen las opciones para el desarrollo de oportunidades agrícolas en estas zonas, pero el factor limitante está también relacionado principalmente con las oportunidades de mercado y la reducción de las ventajas comparativas por aislamiento de los productores. De hecho, los gastos de transporte pueden reducir rápidamente los desempeños económicos. Por ejemplo, un saco de maíz de una parcela aislada puede necesitar más de una hora para que lo saquen y luego costar más de B/. 3 de transporte hacia San Francisco para ser vendido. El desempeño económico por día de trabajo va así de B/. 7.6 a 9,1.

El cultivo del guandú, que se ha desarrollado durante los últimos diez años, respondió bien a estas limitaciones:

- El alto valor agregado por peso compensa las dificultades para sacar los productos;
- Hay poca competencia en el calendario agrícola con los cultivos alimentarios de arroz y maíz;
- El mercado es creciente;
- Hasta hoy, los precios permiten un desempeño económico por día de trabajo superior al precio del salario de un jornalero agrícola.

Sin embargo, los dos últimos puntos deben ponerse en perspectiva con las variaciones de precios observadas este año (2021). Ciertos días, el precio por libra en el mercado llegaba hasta B/. 2.

Un pequeño cálculo permite estimar que el precio mínimo es probablemente de alrededor de B/. 1,5 por libra para quedar con un VAB superior a un día de trabajo como jornalero.

El análisis del calendario de tesorería (ilustración abajo) muestra un largo período sin ingresos sustanciales. De abril a noviembre, los hogares tienen un flujo de tesorería negativo, con gastos del hogar superiores a los ingresos. Los ingresos mensuales no cubren los gastos del hogar y, por lo tanto, este período está “en riesgo” si el hogar no tiene suficientes ahorros. A veces hay eventos imprevistos (como un duelo o una enfermedad repentina) que pueden afectar la inversión en los sistemas de cultivos. Estos eventos no ocurren a menudo. De igual forma, un hogar humilde o joven, puede privilegiar el trabajo jornalero para poder cubrir los gastos mensuales en lugar de invertir (principalmente tiempo de trabajo) en cultivos que darán ingresos solo en varios meses.

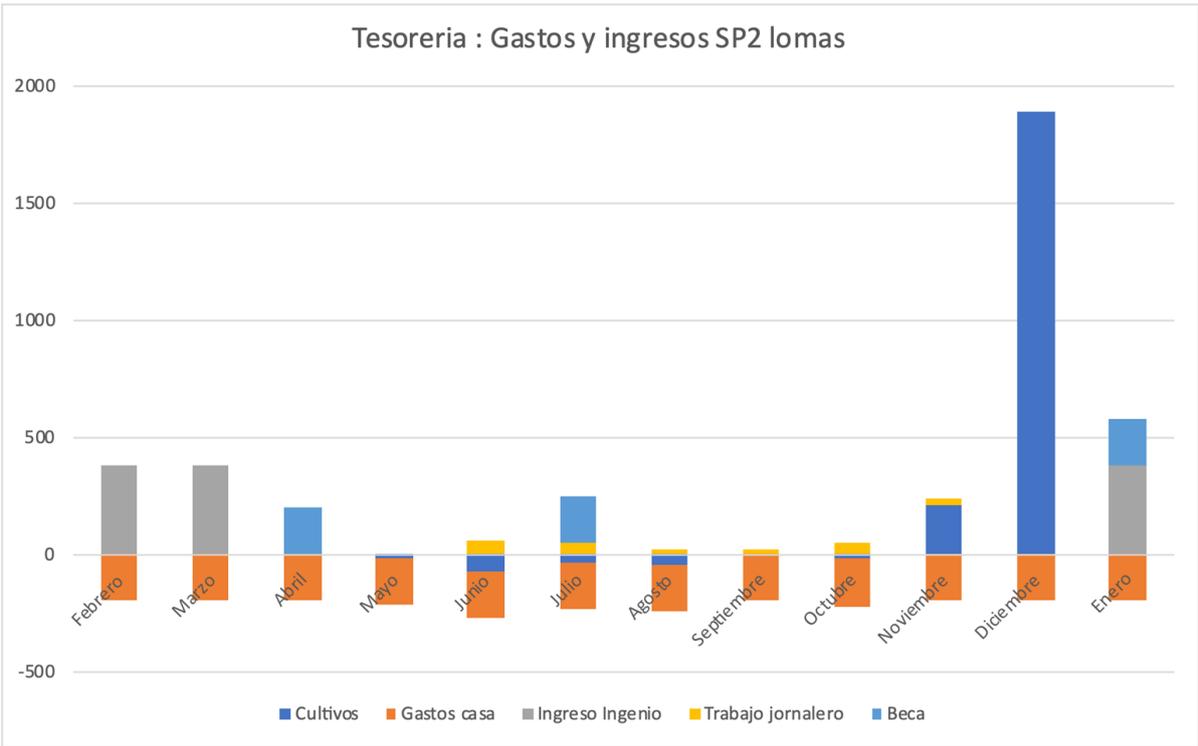


Ilustración 60: Calendario de tesorería del SP2 lomas

El sistema de producción descrito anteriormente es el sistema básico de los productores de las lomas. Otras variables, como las oportunidades de trabajo permanente, el nivel de capital y los deseos y metas de vida tienen un impacto directo en el desarrollo de la explotación agropecuaria.

Los habitantes de hogares cercanos a la carretera a menudo aceptan trabajos permanentes. Otros productores favorecen un trabajo de 6 meses en el ingenio. Luego se vuelven productores doble actividad de tipo 1.

Por lo contrario, los productores que solo quieren concentrarse en la agricultura desarrollan nuevas actividades, buscan nuevos mercados en las comunidades o en la ciudad, venden su producción directamente en Santiago, etc. Así, algunos productores están desarrollando la piscicultura, la ceiba de cerdo o la horticultura para complementar los ingresos del sistema de cultivo 3 y reducir la necesidad de trabajo como jornalero.

4.1.2. Otros productores

En otros países, algunos productores especializados en los llanos podrían también ser considerados como agricultores familiares de tipo 3, pues la mano de obra es principalmente familiar. Sin embargo, según la ley 127 del 3 de marzo del 2020, el criterio determinante para su integración a la agricultura familiar es la proporción de cultivos destinados al autoconsumo. De hecho, estos productores suelen estar especializados en la cría (producción avícola, ceba de ganado, cría y engorde de cerdos) destinada principalmente a la venta.

4.2.Productores familiares tipo 2

4.2.1. Los pequeños productores de los asentamientos campesinos

Los pequeños productores de los asentamientos son los principales productores de tipo familiar en el llano. Pueden ser considerados de tipo 2 porque, a diferencia de los productores SP2 en las lomas, casi no venden producción excepto el exceso de maíz.

A diferencia del SP2 en las lomas, el factor limitante de estos sistemas de producción es la tierra. En efecto, la superficie de tierras en los asentamientos es limitada y los productores podrían cultivar más tierra si tuvieran acceso a ella. Además, los productores a menudo evitan la división de la herencia y solo un hijo hereda la tierra en los asentamientos.

Los productores tienen un promedio de 0,2 a 1 ha de tierra en el asentamiento. Los cultivan íntegramente todos los años y también pueden tener algunas parcelas en las lomas. Las ventas agrícolas son limitadas y el hogar necesita otras fuentes de ingresos para cubrir los gastos del hogar. En los asentamientos visitados, los productores a menudo trabajan como jornaleros para las grandes fincas capitalistas en los llanos, el SP 5 Emprendedor.

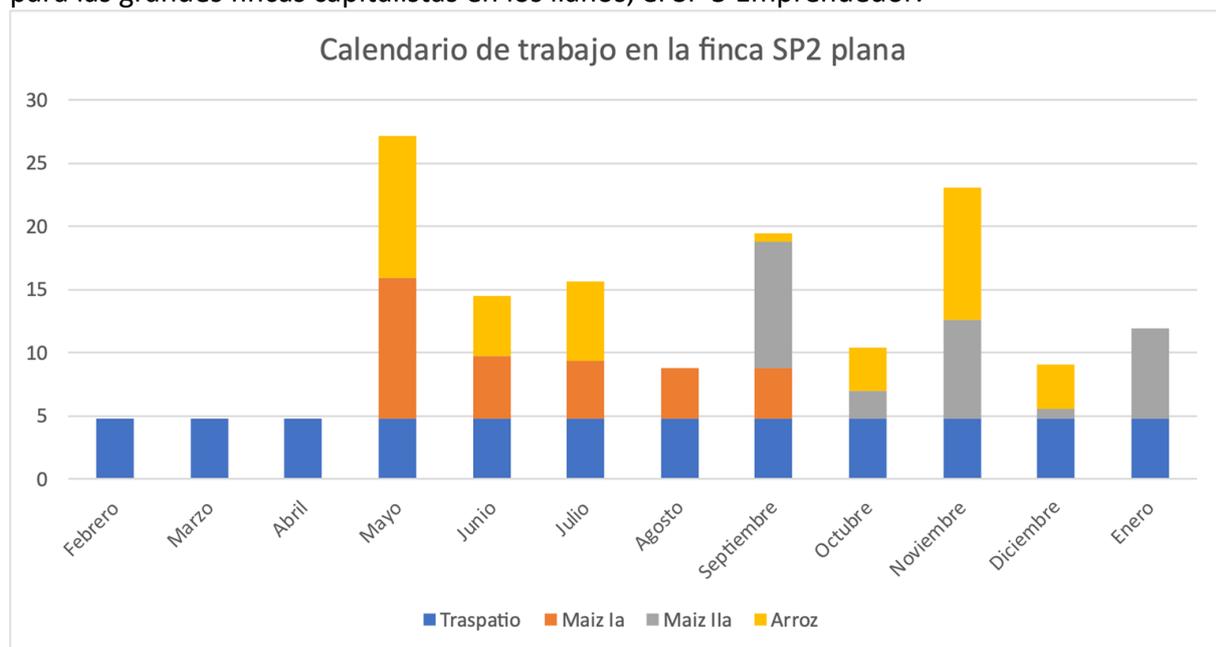


Ilustración 61: Calendario de trabajo SP2 plana

Los principales sistemas de cultivos se componen de maíz y arroz de asentamiento. Los productores a menudo intentan duplicar los ciclos de cultivo en el mismo año y hacen maíz de segunda coa después de los cultivos sembrado en mayo y junio. Sin embargo, enfrentan limitaciones en la disponibilidad de mano de obra para la cosecha de la primera coa y la siembra de segunda coa. Entonces en general, siembran solo el 50% de la superficie en la segunda temporada.

Los productores también hacen el sistema de junta entre los miembros de los asentamientos. A veces también tienen ganado colectivo en tierras pedregosas del asentamiento.

En conclusión, las tierras de los asentamientos permiten asegurar la seguridad alimentaria de los hogares, pero no permiten generar excedentes suficientes para liberarse del trabajo en

otras fincas o en otros sectores no agrícolas.

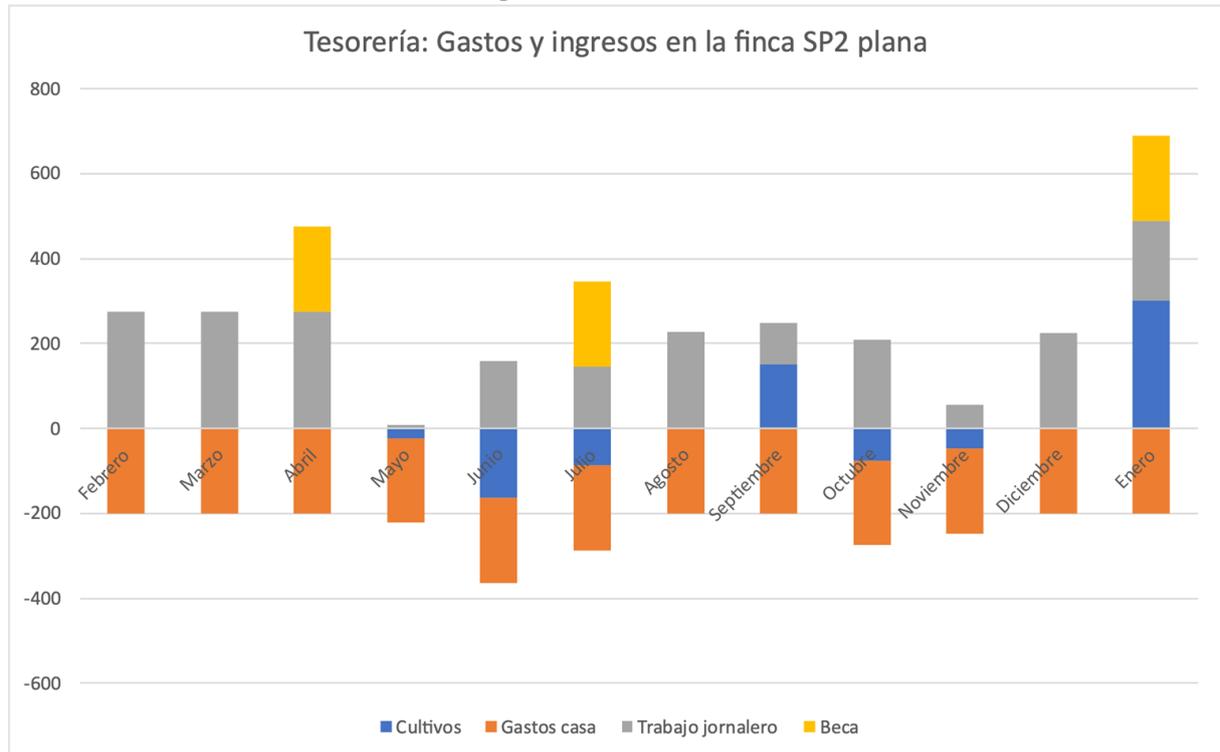


Ilustración 62: Calendario de tesorería SP2 plana

El análisis del flujo de tesorería permite explicar los límites que encuentran estos productores para el desarrollo de otros sistemas de cultivo con mayor valor agregado como la sandía. En efecto, estos sistemas requieren una alta tesorería que los pequeños productores no tienen (además del desarrollo de nuevas capacidades técnicas, inversión en equipos de riego y la necesidad de una red de ventas). En la práctica, estos productores alquilan sus tierras a inversionistas o productores con más capital para cultivar estos cultivos (sandía, ñame comercial).

Otro punto interesante por profundizar es la ganadería colectiva establecida por las asociaciones y los asentamientos. El punto recurrente en el desarrollo de este sistema de crianza es el acceso a un préstamo gracias a la formalización de grupos. Este proceso de desarrollo y capitalización no fue analizado durante el estudio. Sería interesante entender la construcción y la organización de los grupos para un posible apoyo en futuros proyectos. Este ejemplo también muestra la importancia del acceso al capital, particularmente para el desarrollo de nuevas actividades en explotaciones agropecuarias con bajos ingresos.

4.3.Productores familiares tipo 1 (y 2 en sus variables)

Los principales productores de tipo 1 son productores de fin de semana doble activos y productores jubilados que han regresado en las comunidades del campo.

Los productores mayores de 65 años que nunca han tenido un trabajo permanente en el sector no agrícola permanecen en la lógica del tipo SP3 de las lomas o se integran a la explotación agropecuaria de un hijo que quedó. La principal diferencia con un productor con una jubilación es la presencia del cultivo de arroz para la persona mayor que se quedó en el pueblo a diferencia del que emigró.

Estos productores no dependen de la producción agrícola para vivir, pero la explotación agropecuaria les permite complementar los ingresos no agropecuarios o garantizar la seguridad alimentaria.

La superficie de propiedad es muy variable según los productores. La tierra a menudo no es un factor limitante.

Practican todos los sistemas de cultivo de yuca y huertas diversificadas con mayor o menor diversidad dependiendo de sus intereses y del sistema agroforestal, la huerta, heredado de sus padres.

Nunca producen arroz. Tienen sistemas de cultivo compuestos por maíz y, en los últimos años, guandú porque su desempeño económico es muy alto. Hay un gradiente siguiente:

- La yuca y los sistemas agroforestales prioritarios;
- Maíz si el ingreso no agropecuarios es bajo o si el productor tiene interés en la agricultura porque es un cultivo simple que requiere poco tiempo;
- Guandú si busca nuevos ingresos monetarios.

El análisis del calendario de trabajo y tesorería arroja poco análisis sobre las decisiones a nivel de la explotación agropecuaria porque la actividad agrícola es auxiliar. Los productores se enfocan en la producción para autoconsumo y alto VAB por unidad de trabajo.

4.4. Problemas globales, compartidos en el territorio

4.4.1. Comparación del ingreso de los productores del territorio

El gráfico de los ingresos anuales de los productores por superficie y por activo permite comparar los diferentes sistemas de producción.

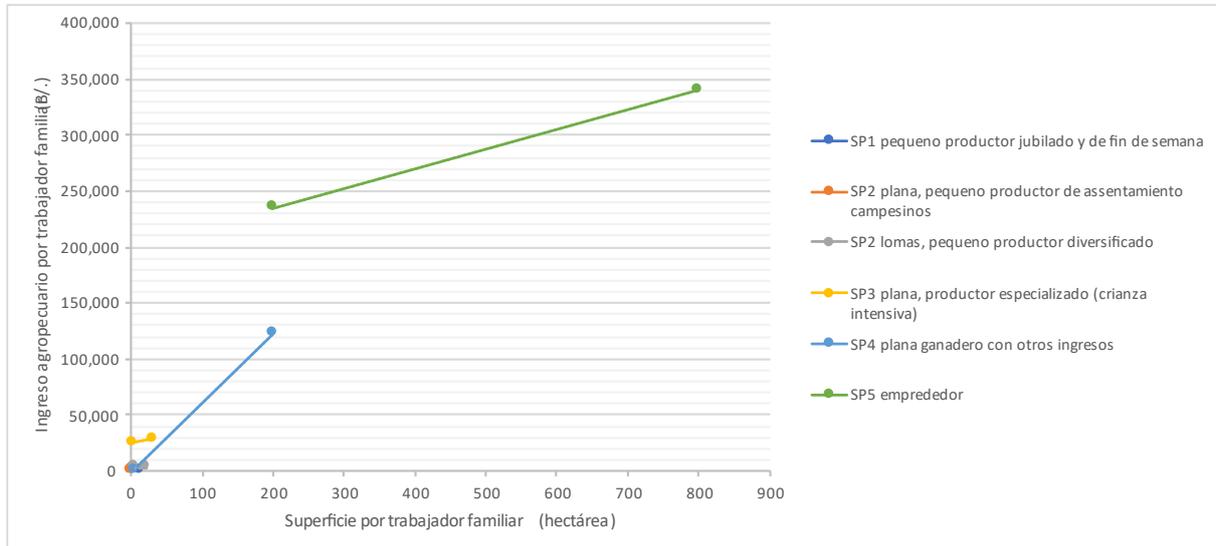


Ilustración 63: Comparación del ingreso agropecuario de los productores del territorio

Los resultados más abajo son estimaciones y solo toman en cuenta las órdenes de magnitud de los resultados, y no las cifras exactas.

La representación de todos los tipos de sistemas productivos permite medir el alto nivel de desigualdad en la agricultura. Un nivel de desigualdad probablemente tan fuerte como a escala social (recordar datos en capítulo 1: Ilustración 14: índice de Gini por provincia).

Las desigualdades también son muy fuertes entre las dos zonas del territorio, las lomas y la llanura. Solo los productores de tierras planas tienen ingresos anuales superiores a B/. 3,500 (si se exceptúan algunos ganaderos con recursos económicos en las lomas). Estas desigualdades históricas no se han reabsorbido y el sistema de dependencia aún se mantiene fuerte entre los llanos de los terratenientes y las lomas de los trabajadores manuales.

Los ingresos de los empresarios son solo estimaciones muy aproximadas porque no fue posible realizar encuestas con ellos. Es probable que los ingresos por unidad de superficie sean más altos porque:

- En las fincas intensivas (pollos y cerdos), suelen controlar varios eslabones de la cadena de valor (alimentación y/o matadero y/o venta).
- En la ganadería se han desarrollado mercados específicos, particularmente con la práctica de selecciones genéticas, como la venta de toros reproductores.

Los gastos adicionales de los empleados probablemente estén más que compensados por estos beneficios.

Se observan dos tipos de curvas:

- Las líneas rectas planas. Estas planas se refieren a las explotaciones agropecuarias en las que los ingresos no dependen, o muy poco, de la superficie. Es el caso de las fincas intensivas de cerdos y pollos, así como de los sistemas de producción en las lomas donde el factor limitante es la mano de obra. Entonces, ya sea que tengan 6 o 25 hectáreas, no cultivan más de un promedio de 1,3 ha por año (el nivel de desempeño es un poco más alto para los sistemas con largos períodos de barbecho).
- Las líneas rectas con pendientes. Estas pendientes representan un vínculo directo entre los ingresos y la superficie. Es el caso de la ganadería extensiva.

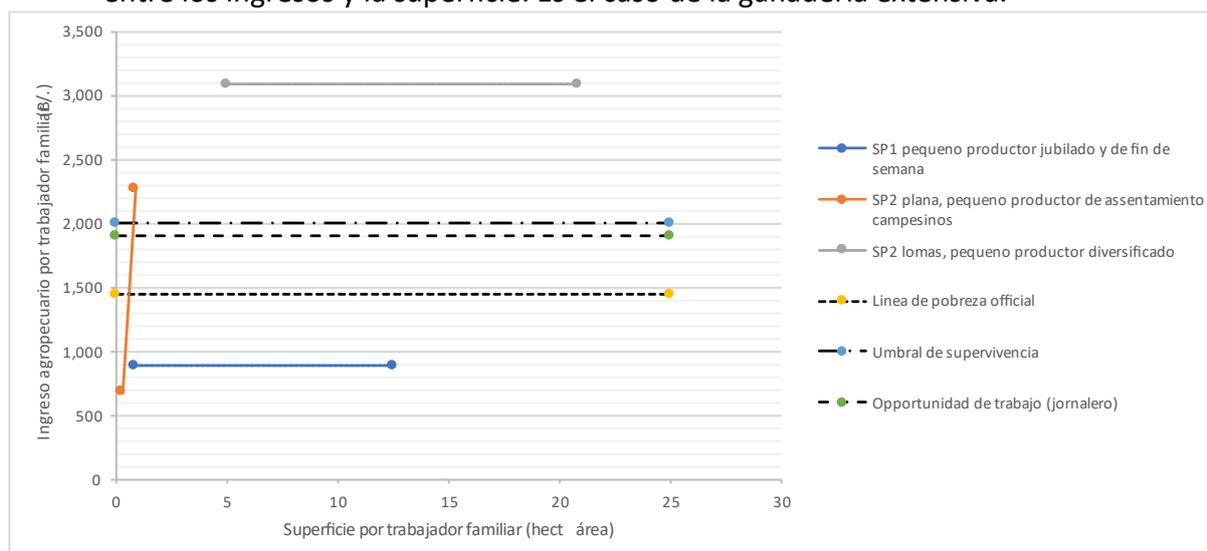


Ilustración 64: Comparación del ingreso agropecuario de los productores familiares del territorio

Un acercamiento a la mayoría de las explotaciones familiares muestra que solo el SP3 tiene una renta agrícola superior al umbral de supervivencia (esto fue calculado con entrevistas).

4.4.2. Análisis de los sistemas de producción y apoyo a los productores

La descripción de los sistemas de cultivo y crianza permitió caracterizar los sistemas de producción, su desempeño y sus limitaciones. Es interesante analizar los límites y los problemas que enfrentan los productores para apoyarlos mejor durante los proyectos.

Por ejemplo, la adopción de las variedades de arroz es muy interesante para explicar el proceso de toma de decisión en una familia.

Como se explicó antes, a diferencia de las nuevas variedades de arroz, las variedades locales tienen granos que maduran en el tallo y que pueden quedarse ahí mucho después de la cosecha. Esa particularidad permite reducir la mano de obra necesaria durante la cosecha, ya que la trilla de las variedades locales puede entonces hacerse hasta meses después de la recolección del arroz. Generalmente, en ese caso, la mujer se encarga sola de trillar la cantidad necesaria para la alimentación del hogar. Las nuevas variedades, por lo contrario, requieren una trilla rápida del hombre y la mujer, justo después de la cosecha.

Por consiguiente, la evaluación de las ventajas entre las diferentes variedades es diferente según se le pregunte a un hombre o a una mujer, pero a final es el hombre quien decide generalmente que tipo de variedad se usa en los campos.

Un productor con sus factores de producción (tierra, mano de obra, herramientas) se enfrentará a un conjunto de problemas interrelacionados, a menudo contenidos en tres dimensiones:

- Técnica: conocimiento
- Financiera: inversión
- Mercantil: comercialización, red

Los agricultores familiares del territorio requieren apoyo en estas tres áreas pues, por ejemplo, la solución de un problema técnico no siempre permite un desarrollo significativo si persiste un problema en otra área. Por lo tanto, un proyecto debe integrar las tres dimensiones para que se pueda influir concretamente en los sistemas de producción y apoyar su desarrollo.

Los SP2 de las lomas buscan en primer lugar el desarrollo de una actividad de alto VAB por día de trabajo, posible en tierra pedregosa con una restricción principal: un aislamiento que reduce los márgenes por los altos gastos de transporte. Pero la falta de capital y su falta de competitividad debido al precio del transporte no les permite desarrollar sistemas de agricultura intensiva a gran escala. Además, el desconocimiento del mercado no les permite desarrollar nuevas producciones.

Parece también interesante profundizar la dimensión de organización para permitir el desarrollo agrícola de este territorio. El desarrollo de un nuevo mercado a menudo requiere una dinámica colectiva de aprendizaje y creación de redes comerciales. Las organizaciones colectivas permiten también facilitar la financiación de inversiones, como en:

- Ganaderías iniciadas con la ayuda de préstamos de asociaciones y asentamientos;
- Financiamiento por proyectos de edificación y vehículos en la asociación de cañaverál;
- Apoyo a la comercialización del guandú por la asociación cañaverál (disposición gratuita de medios de transporte, comercialización facilitada, etc.)

4.4.3. Aumento de los precios de los insumos (fertilizantes)

El aumento en los precios de los fertilizantes químicos observado este año no fue tomado en cuenta en los cálculos y desempeños presentados anteriormente. Esto podría haber interferido con el análisis de las estrategias de los productores, que se basa en sus experiencias pasadas.

Sin embargo, el aumento actual influirá en la elección de los productores en los próximos años. Hoy en día, ya tiene un alto impacto en el rendimiento de los sistemas más intensivos y en particular en los sistemas de cultivo sin barbecho del SP2 de las lomas y de la llanura. Estos últimos tienen una reducción del 6 al 11% en su desempeño, en la dimensión del VAB por día de trabajo. El desempeño de los sistemas de cultivo en los asentamientos cae así ligeramente por debajo de B/. 10 por día.

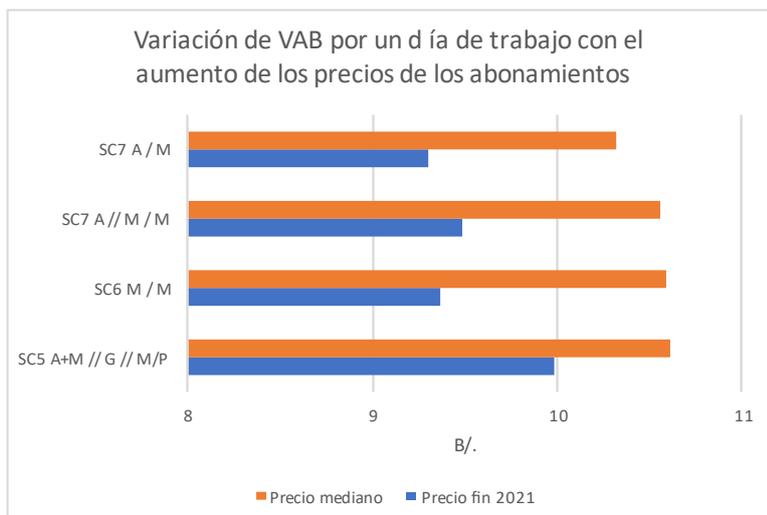


Ilustración 65: Variación de VAB con el aumento de los precios de los insumos

4.4.4. Tratamientos con fungicidas e insecticidas

Este problema es central para los agricultores familiares y no familiares. Tres figuras ilustran este problema:

- Hasta 20 tratamientos en un ciclo de guandú de una rotación sin barbecho;
- Hasta 13 tratamientos con el cultivo de arroz mecanizado;
- Hasta 9 tratamientos en un ciclo de sandía de 3,5 meses.

Este problema se acentúa en las lomas donde hay muy poca diversidad de productos fitosanitarios, muchas veces no selectivos de amplio espectro, y donde la capacitación de los productores es muy limitada. Las dosis son poco conocidas por los productores, que las utilizan sin entender realmente los riesgos.

El uso no controlado de plaguicidas es probablemente un tema central que afecta varias dimensiones:

- Ambiental. El uso de plaguicidas influye fuertemente en la biodiversidad de las parcelas. El uso de un solo producto también puede ser causa de resistencias.
- Salud de los productores. Los productores parecen usar muy poca protección cuando usan pesticidas.
- Salud pública. El uso intensivo de estos productos plantea la cuestión de los residuos en las aguas superficiales que se pueden usar para agua potable. Además, al parecer, no siempre se respeta el tiempo entre el tratamiento y la cosecha.

4.4.5. Desempeño en el “agroecoscore”

El análisis de los resultados del agroecoscore es muy útil para comparar los sistemas de producción del territorio.

Primero, el SP2 lomas es el sistema con el mejor desempeño. Tiene la mejor calificación en todas las áreas, excepto en lo que concierne la protección del suelo. Por lo contrario, los sistemas de la plana como el sistema de crianza intensivo SP3 y el sistema de ganadería extensivo tiene resultados muy bajos.

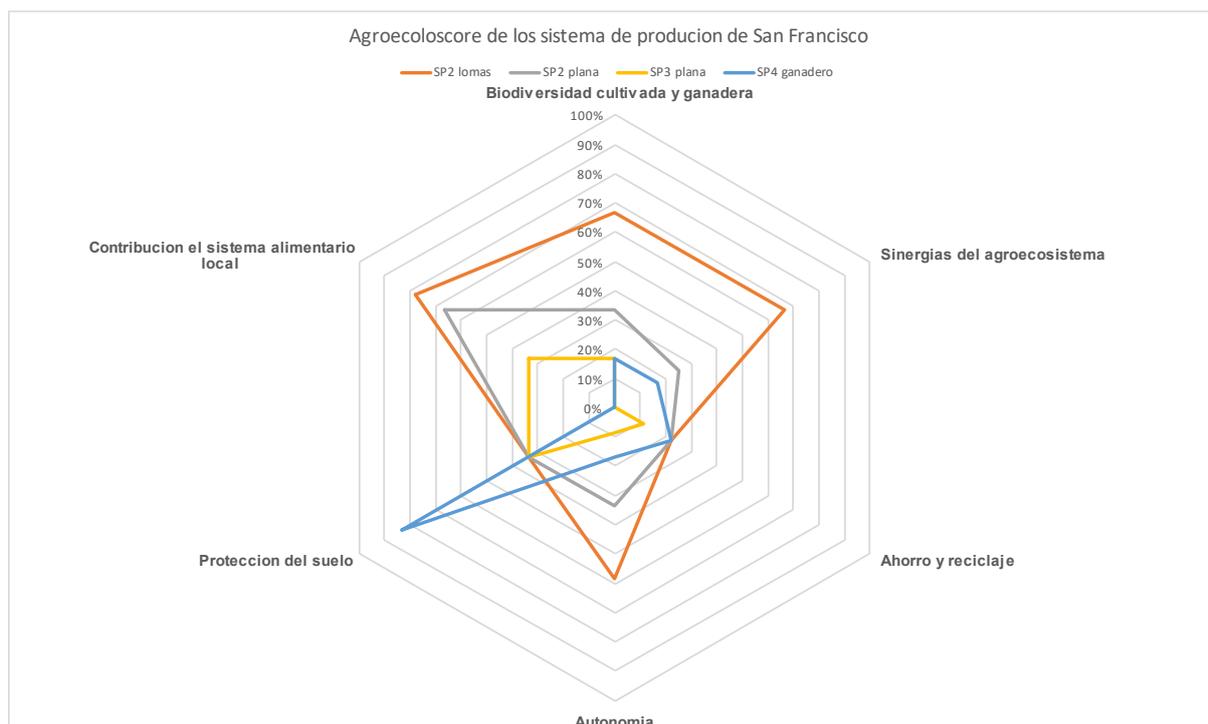


Ilustración 66: Agroecoscore de los sistemas de producción de San Francisco

Específicamente, el SP2 lomas obtiene un alto puntaje en biodiversidad, sistema alimentario local y sinergia. Las partes con puntaje más bajo son el reciclaje de nutrientes de la ganadería y la protección del suelo, especialmente tras la tumba.

La SP2 plana, el sistema de producción de los asentamientos se caracteriza por una alta puntuación en contribución al sistema alimentario local. Sin embargo, sus puntuaciones son más bajas en biodiversidad (2 cultivos y pocas variedades), sinergias (con árboles y ganado) y autonomía.

El SP3 plana, que es un sistema de agricultura intensiva, tiene la calificación más baja en todas las áreas: depende mucho de la importación de insumos, las producciones se venden integralmente, los productores se especializan en una sola cría y no intentan aumentar las sinergias con cultivos y árboles, en particular en lo que concierne el uso de efluentes.

El sistema dominante en el llano, el SP4 ganadero, también obtiene bajas calificaciones por una producción destinada a la venta fuera del territorio y porque no trata de optimizar los intercambios con otras producciones.

5. Recomendaciones

Para hacer recomendaciones es necesario tomar en cuenta los sistemas de producción como tales, así como su entorno. Es decir, tanto el contexto socio-económico de la región o del país, como las prioridades y estrategias de desarrollo del sector rural panameño.

Nuestras recomendaciones toman en cuenta retos al nivel colectivo (regional, nacional), y al nivel de las explotaciones agropecuarias: no sólo sus oportunidades, fortalezas, debilidades y limitaciones, también, los medios de producción disponibles para cada sistema de producción.

Las tablas presentadas a continuación sintetizan estas dimensiones de análisis. No pretende ser una lista de recomendaciones, más bien una base de discusión que pueda servir al IDIAP para evaluar y definir las acciones que serán efectuadas en un futuro. Esta lista toma en consideración las demandas de los productores expresadas durante las entrevistas y/o la presentación realizada al concluir la fase de trabajo a campo.

Por lo tanto, para facilitar la discusión, proponemos las siguientes tablas a modo de introducción de las acciones posibles o a discutir.

Apoyar al desarrollo de los cultivos de venta (Guandú y poroto)

¿Para quién?

SP 2 lomas (y SP 1a y SP 1b)

Problemáticas	Acciones por discutir	Tipo de apoyo
Los productores de las lomas buscan precios. Ahora el solo cultivo que se vende bien es el guandú (y el poroto para los productores > 400 msnm).	Ayudarles en la venta Por ejemplo, reducir los gastos de transporte para ser competitivo en el mercado	K (capital)
	Apoyar a la construcción de redes de comercialización para reducir intermediarios	M (mercado)

Capacitar los productores en el control de plagas

¿Para quién?

SP 2 lomas, SP2 plana, SP1 a y b lomas/plana,

Problemáticas	Acciones por discutir	Tipo de apoyo
Los productores usan más y más químicos (herbicida y plaguicidas). El uso de químicos puede tener consecuencias de salud para los productores y para la población	Formación al manejo de plaguicidas (equipo de protección)	AT (asistencia técnica)
	Informar los productores sobre los peligros para la salud.	AT
	Buscar alternativas para reducir cantidades fumigadas	I (Innovación)

Apoyar los productores al desarrollo de nuevos sistemas de crianza

¿Para quién?

SP 2 lomas, SP2 plana

Problemáticas	Acciones por discutir	Tipo de apoyo
Para quedar en el territorio los jóvenes necesitan diversificar las fuentes de ingresos.	Apoyo en material y galera para sistema de crianza (puerco, pollo de traspatio)	K
	Capacitación a los productores	AT
Nota: Necesidad de diversificar los proyectos para adaptarse al mercado local y a sus oportunidades de mercado.	Establecer equipo de gestión del estiércol para reducir efectos en el medio ambiente (y controlar impacto de proyecto de piscicultura)	K

Apoyar los jóvenes en el acceso a la tierra y el capital

¿Para quién?

SP 2 lomas, SP2 plana

Problemáticas	Acciones por discutir	Tipo de apoyo
En algunas comunidades dinámicas, los jóvenes faltan acceso a la tierra.	Apoyo para comprar nuevas tierras a los vecinos (actualmente en barbecho)	K

Apoyar las asociaciones y cooperativas de productores

¿Para quién?

SP 2 lomas, SP2 plana

Problemáticas	Acciones por discutir	Tipo de apoyo
Dinámicas colectivas en las comunidades pueden cambiar el interés y el punto de vista de los jóvenes sobre el sector agropecuario	Apoyo en material	K
	Capacitación	AT
	Apoyar a la construcción de redes comerciales	M

Apoyar los productores de los asentamientos en el desarrollo de cultivos con alto valor añadido

¿Para quién?

SP 2 lomas

Problemáticas	Acciones por discutir	Tipo de apoyo
<p>Los productores buscan alto valor añadido por hectárea, pero no pueden cultivar los mejores cultivos del territorio por diferentes razones (falta de tesorería, falta de capital, falta de capacidad, falta de red de comercialización).</p> <p>Por ejemplo, los productores de los asentamientos prestan sus parcelas a grandes productores de sandillas.</p>	Apoyo en material para el sistema de riego	K
	Apoyo técnico y capacitación para manejar nuevos cultivos	AT
	Apoyo para buscar mercado y la puesta en el mercado (transporte y logística)	M
	Apoyo en tesorería para los gastos de insumos	K

Apoyar los pequeños ganaderos

¿Para quién?

SP 2 lomas, SP2 plana y pequeños SP3

Problemáticas	Acciones por discutir	Tipo de apoyo
<p>Los resultados de la ganadería bovina son muy variados y dependen en parte del manejo del verano</p>	Apoyo en material para asegurar el acceso al agua	K
	Apoyo técnico	AT

Desarrollar el acceso al agua potable de las viviendas

¿Para quién?

SP 1 lomas, SP 2 lomas

Problemáticas	Acciones por discutir	Tipo de apoyo
<p>Algunas viviendas quedan sin acceso al agua potable en la casa</p>	Apoyo en material para asegurar el acceso al agua de las viviendas (tubería, tanque)	K
	Apoyo en equipo (filtro lente) para asegurar agua potable	K

6. Conclusión

En el territorio de San Francisco, un fuerte dualismo existe entre las dos zonas de la llanura y de las lomas. Ambas zonas tienen fuertes diferencias edafoclimáticas, sociales y agronómicas. Dada la historia de la sociedad panameña y el legado agrícola, dos tipos de sistemas de producción cohabitan y se oponen a varios niveles, los ganaderos y los pequeños productores familiares:

- Los ganaderos que explotan las tierras fértiles de la llanura se oponen a los pequeños productores de cultivos que trabajan los campos escabrosos y pedregosos de las lomas;
- Los ganaderos que intentan reducir al máximo el tiempo de trabajo en la finca se oponen a los pequeños productores familiares que intentan maximizar el tiempo de trabajo en la explotación agropecuaria cuando una oportunidad de cultivo rentable se presenta;
- Los ganaderos que trabajan en una cadena de valor larga (solo la cría se hace en el territorio) con una parte destinada a la exportación se oponen a los productores de las lomas, cuya producción se destina a la alimentación del hogar o al mercado local (y nacional en lo que respecta al guandú);
- Los ganaderos que tienen una sola producción se oponen a los productores que tienen como mínimo 3 o 4 cultivos distintos.

Aunque existan estas grandes diferencias, los dos sistemas de producción también tienen varios puntos comunes:

- Pese a la integración de algunas innovaciones (semillas de forraje mejoradas y abonos minerales), sus prácticas son aún parecidas a las de sus padres: un sistema de ganadería extensiva en los prados permanentes en la llanura y un sistema de cultivo de tumba y quema en las lomas;
- Los dos tipos de productores deben trabajar fuera de la explotación agropecuaria para completar los ingresos agropecuarios. No obstante, los costes de oportunidades son muy diferentes entre los propietarios de tierras de la llanura, que a menudo tienen diplomas y/o acceso a una red profesional, y los productores de las lomas que solo tienen acceso a trabajos manuales poco remunerados y, muchas veces, temporales.

Para concluir, el distrito de San Francisco es la representación de la realidad de la agricultura panameña, con sus dos tipos de productores que cohabitan entre dualismo e interdependencia. Estos dos productores son muy diferentes, pero a la vez comparten la visión del abandono agrícola, pues los precios de los ingresos agropecuarios están por debajo del coste de oportunidad de los hogares. Los productores necesitan refuerzos significativos para poder optimizar su producción y responder de manera durable a los desafíos de la agricultura panameña.

Bibliografía

Arrocha-Adames. (1993). Antecedentes históricos y detalles del tesoro Colonial De la Iglesia San Francisco de Veraguas

Cepal, (2021), <https://dds.cepal.org/bpsnc/programa?id=49>

Cochet. (2011a). *L'agriculture comparée* (I. Cemagref, Cirad, Ifremer (ed.); Quae). <https://doi.org/10.3917/quae.coche.2011.01>

Cochet, H. (2011b). *L'agriculture comparée*. Editions Quae. <https://doi.org/10.3917/quae.coche.2011.01>

Cochet, H. (2011c). Origine et actualité du « Système Agraire » : retour sur un concept. *Revue Tiers Monde*, 207(3), 97. <https://doi.org/10.3917/rtm.207.0097>

Cochet, H., & Devienne, S. (2006). Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole: Une démarche à l'échelle régionale. *Cahiers Agricultures*, 15(6), 578–583. <https://doi.org/10.1684/agar.2006.0028>

Dufumier M. (1996) Les projets de développement agricole : manuel d'expertise, collection Économie et développement, éditions Khartala, Paris, 354 p.

Dufumier, M. (2004). *Agriculture et Paysanneries des Tiers Mondes*.

Gobierno Nacional de la República de Panamá, (2020). Ley 127 del 3 de marzo de 2020 - agricultura familiar

<https://forobs.jrc.ec.europa.eu/TMF/>

FAO. (2018). *Los 10 elementos de la agroecología. Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/i9037es/I9037ES.pdf>

Ferraton, N. & Touzard, I (2009). *Comprendre l'agriculture familiale*. Editions Quae.

INEC (1980). Estadísticas

INEC. (2010). SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990 A 2010. Obtenido de <https://www.inec.gob.pa/archivos/P3561Cuadro4.xls>

Ministerio de Desarrollo Agropecuario MIDA R2, Veraguas, Agencia de San Francisco. (2014). Caracterización de la zona de influencia del corregimiento de San Juan Distrito de San Francisco

Ministerio de Desarrollo Agropecuario MIDA R2, Veraguas, Agencia de San Francisco. (2014). Caracterización de la zona de influencia del corregimiento de Remance Distrito de San Francisco

Ministerio de Desarrollo Agropecuario MIDA R2, Veraguas, Agencia de San Francisco. (2014). Caracterización de la zona de influencia del corregimiento de Corral Falso Distrito de San Francisco

Ministerio de Desarrollo Agropecuario MIDA R2, Veraguas, Agencia de San Francisco. (2014). Caracterización de la zona de influencia del corregimiento de San Francisco Cabecera Distrito de San Francisco

Ministerio de Desarrollo Agropecuario MIDA R2, Veraguas, Agencia de San Francisco. (2014). Caracterización de la zona de influencia del corregimiento de Los Hatillos Distrito de San Francisco

Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). *Índice de Pobreza Multidimensional de Panamá*.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). *Pobreza y desigualdad en Panamá, Mapas a nivel de distritos y corregimientos*. Banco Mundial.

Subasta Ganadera de Panamá, Veraguas, <https://subastaganadera.com/precios/>

Velasquez Olmedo peluche. (2017). Tesis Doctoral, Historia Agraria y luchas sociales en el campo panameño, Universidad de Panama Facultad de Humanidades centre de Investigaciones (CIFHU)

Weatherspark, 2021 <https://es.weatherspark.com>)

Apéndices

Apéndice 1 – Términos de referencia de la consultoría

Apéndice 2 – Nota metodológica pre-misión

Apéndice 3 – Ayuda memoria para la realización de las entrevistas

Apéndices 4 – Lista de precios de compra y venta de referencia

Apéndice 5 – Cálculo del umbral de reproducción social en el territorio: 2 adultos, 2 niños

Apéndice 6 – Detalles de los sistemas de cultivos de referencia

Términos de Referencia - Consultorías modo PEC

Consultoría en Diagnóstico Agrario en la región de Veraguas, para la División RND en Panamá

Contexto de la búsqueda:

El sector agropecuario (entendido como: agricultura, ganadería, caza, forestería, pesquería y actividades relacionadas) tiene gran importancia social en Panamá, al ocupar el 14,2% de la población económicamente activa de Panamá (INEC). La producción agrícola a pequeña escala (más de 200,000 familias – el 80% del total de productores, cultivan superficies de menos de 10 ha; según INEC, 2011) es la principal ocupación y fuente de ingresos del 40% de la población del país que vive en áreas rurales.

Sin embargo, el desempeño económico, técnico y ambiental del sector es débil:

- La participación del sector en la economía panameña ha decrecido consistentemente durante las últimas décadas, y hoy contribuye apenas al 2.3% del PIB (INEC). Además, tiene una escasa y decreciente aportación al comercio internacional de Panamá, que ha pasado de tener un saldo positivo en la balanza de productos agroalimentarios de US\$306 millones en 2007 a un déficit de US\$417 millones en 2016;
- La mayoría de los cultivos claves demuestran una brecha de productividad, con rendimientos inferiores al promedio regional;
- En las zonas rurales, donde la actividad agropecuaria es la principal ocupación de la población, la pobreza alcanza al 40,8% de la misma (80% entre las poblaciones indígenas);
- El agro es el principal factor de deforestación en el país y genera alta degradación de suelo y contaminación por uso descontrolado de agroquímicos. Los niveles de Panamá en los indicadores de “Bosques” (27,05/100) y “Agricultura” (11,23/100) del Índice de Desempeño Ambiental (EPI, por su sigla en inglés) 2018 de la Universidad de Yale demuestran un desempeño ambiental muy débil en estas áreas;
- Por fin, las pérdidas de ganado y cosecha observadas durante los dos últimos episodios del fenómeno El Niño que enfrentó el país, demuestran la baja resiliencia climática del sector, cuando se estima que para el año 2030, el 30% del territorio podría perder áreas aptas para su agricultura como consecuencia del cambio climático (CCAFS, 2014).

Más allá de estos datos macros, existe limitada información sobre el sector agropecuario panameño. La misma sugiere que la baja absorción tecnológica, así como la insuficiente implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, sería una causa mayor de este débil desempeño. Sin embargo, esta información es de naturaleza bastante general, y es sustentada por datos escasos, poco confiables y/o desactualizados. Adicionalmente, esta información es poco analítica; en particular, las barreras a la innovación por parte de los productores no están bien caracterizadas ni explicadas, aunque se sugiere que la baja adecuación de las tecnologías propuestas; la baja cobertura de los servicios de difusión de información agropecuaria y de transferencia tecnológica; la falta de oportunidades de mercado; así como el difícil acceso a financiamiento, podrían jugar un papel importante.

En este contexto, con el fin de definir programas de apoyo a la agricultura panameña y acompañar su transición agroecológica -como modelo de producción agropecuaria recomendado por la comunidad científica internacional -IPPC, IPBES, HLPE...- para hacer frente a los desafíos globales de la seguridad alimentaria, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos, la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgos de Desastres (CSD/RND) y el Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) desean actualizar sus conocimientos sobre la diversidad de las explotaciones agrícolas, sus prácticas, su desempeño técnico-económico y medioambiental y la dinámica de cambio en curso.

En este contexto, el BID está financiando, a beneficio del IDIAP, 7 diagnósticos agrarios regionales, de los cuales hacen partes los presentes Términos de Referencia. Por ello, la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres (CSD/RND) del BID está

Términos de Referencia - Consultorías modo PEC

buscando a un profesional con experiencia en agricultura familiar y sostenible en América Latina y el Caribe.

La misión del equipo:

La División CSD/RND respalda las operaciones del Banco en áreas relacionadas al sector agropecuario, el desarrollo rural, la gestión integral de los recursos naturales, el desarrollo del turismo y la gestión del riesgo de desastres. De esta manera contribuye a un mejor manejo y uso sostenible del capital natural, la producción de alimentos y la mejora de la productividad como base del crecimiento económico de la región. La División además asesora a la Administración del Banco en el desarrollo de estrategias políticas y pautas para el Banco y los países miembros prestatarios en áreas de su competencia. Durante la ejecución de proyectos, la División brinda asesoría técnica a los países miembros prestatarios, organismos ejecutores, las Representaciones y otras unidades del Banco.

Lo que harás:

Realizar un diagnóstico agrario en el corregimiento de San Francisco, distrito de San Francisco en la provincia de Veraguas.

El diagnóstico agrario consiste en identificar los distintos elementos (agroecológicos, técnicos, socioeconómicos, etc.) que condicionan las elecciones de los productores de una región y la evolución de sus sistemas productivos. Adopta el enfoque sistémico, y sus análisis va de lo general a lo específico, a través de escalas de análisis cada vez más finas:

- 1) Zonificación agroecológica e identificación de las dinámicas agrarias recientes y, en particular, de las trayectorias de diferenciación de las explotaciones y sus prácticas (esbozo de una tipología de los sistemas de cultivo, crianza, producción y transformación, factores de diferenciación).
- 2) Identificación y descripción de los principales sistemas de cultivo y crianza, así como estimación del desempeño técnico y económico de los principales sistemas de cultivo y crianza identificados y comparación; opinión sobre su desempeño medioambiental (por ejemplo, gestión del suelo, uso de productos químicos, biodiversidad doméstica, integración de los árboles, impacto de los tres fenómenos climáticos extremos de la última década...);
- 3) Identificación y descripción de los principales sistemas de producción para representar la diversidad y la dinámica de las explotaciones regionales, así como estimación del desempeño económico de los diferentes sistemas de producción caracterizados y comparación; opinión sobre su desempeño social (por ejemplo, penosidad del trabajo, cuestiones de género, etc.) y su contribución a la seguridad alimentaria de las familias de los productores;
- 4) Identificación de los intereses, las limitaciones y las oportunidades de cada uno de los tipos identificados (desde el punto de vista de los intereses particulares de los productores y del interés general); en particular, se espera obtener información sobre el posible impacto del acceso (o no) a la seguridad de la tierra; a los servicios financieros; a los servicios de información y asistencia técnica; a los mercados; y al capital social (especialmente la asociatividad), sobre los tipos identificados y sus perspectivas de evolución;
- 5) Formulación de propuestas de intervención para acompañar las transformaciones agropecuarias y superar las barreras que impiden la mejora del desempeño técnico-económico y medioambiental de los sistemas de producción.

La consultoría deberá formar parte de una visión compartida del diagnóstico del sistema agrario para garantizar una armonización metodológica, desde las entrevistas de campo hasta el análisis y la presentación de los resultados, pasando por los indicadores clave de desempeño medioambiental, social y de seguridad alimentaria. Esta armonización es imprescindible para la síntesis nacional elaborada a partir de los diagnósticos regionales.

Términos de Referencia - Consultorías modo PEC

La consultoría se hará en coordinación estrecha con el Institut Agro y Agrarian System Consulting para garantizar el respeto y la armonización entre los consultores de la metodología de diagnóstico agrario. La consultoría contará con el apoyo un representante local del IDIAP.

Entregables y Cronograma de pagos:

Entregable	Fecha tentativa	Pago asociado	Comentario
Plan de trabajo, con metodología y cronograma detallados	1 semana después de la firma del contrato	30%	El pago será condicionado a la remisión de una versión del entregable que incorpore los comentarios recibidos por el BID y el IDIAP, los cuales serán emitidos en un plazo máximo de 5 días hábiles después de haber recibido el entregable por parte del consultor
Informe borrador y taller de presentación presencial de los resultados	2 meses calendarios después de la firma del contrato	N/A	
Informe final de 60 a 80 páginas como máximo, sin contar los anexos; anexos que presenten al menos los datos detallados de los diferentes sistemas de cultivo, crianza, producción y actividad evaluados	2,5 meses calendarios después de la firma del contrato	70%	El pago será condicionado a la remisión de una versión del entregable que incorpore los comentarios recibidos por el BID y el IDIAP, los cuales serán emitidos en un plazo máximo de 10 días hábiles después de haber recibido el entregable por parte del consultor
Resumen de 15 a 20 páginas, de acuerdo con las normas de publicación del BID, centrado en los aspectos más destacados y en las recomendaciones metodológicas y prácticas para el BID y sus socios	3 meses calendarios después de la firma del contrato	N/A	

Lo que necesitarán:

- **Ciudadanía:** Son ciudadanos/as de uno de nuestros 48 países miembros.
- **Consanguinidad:** no tienen familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajan en el Grupo del BID.
- **Educación:** nivel mínimo: ingeniero en agricultura o agronomía.
- **Experiencia:** experiencia general de al menos 7 años en el sector agropecuario, incluyendo pasantías relevantes, idóneamente en América Latina y el Caribe, en temáticas relacionadas con la agricultura familiar, la agricultura sostenible/resiliente al clima, la agroecología; realización de al menos un diagnóstico agrario.
- **Idiomas:** español obligatorio.

Competencias generales y técnicas:

- Conocimiento de la agricultura familiar y la agricultura sostenible/resiliente al clima;
- Capacidades en el diseño y la realización de diagnóstico agrario, entrevista de campo;

Términos de Referencia - Consultorías modo PEC

- Capacidades de escritura científica;
- Capacidad de adaptación a las condiciones de vida en zonas rurales, aisladas, de escasos recursos y sin servicios básicos;
- Gran autonomía;
- Buena condición física;
- Capacidades para trabajar en equipo, ya que será necesario coordinar entre zonas i/ la construcción del enfoque y, en particular, los indicadores de desempeño que deben evaluarse; ii/ la elección de los sistemas de producción que deben modelarse.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** PEC Internacional
- **Duración del contrato:** 3 meses
- **Fecha de inicio:** octubre de 2021
- **Ubicación:** 70 días de terreno, en una misión, más 20 días desde domicilio.
- **Persona responsable:** Marion Le Pommellec, CSD/RND (Representación del BID en Panamá)
- **Requisitos:** Deben ser ciudadano/a de uno de los [48 países miembros del BID](#) y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura:

Nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar vidas en América Latina y el Caribe, y hacen lo que les gusta en un entorno de trabajo diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la equidad de género. Como empleado, puedes ser parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a sus intereses comunes.

Alentamos a las mujeres, los afrodescendientes, las personas de origen indígena y las personas con discapacidades a postularse.

Sobre nosotros:

En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de Recursos Humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

Nota metodológica

para la realización de análisis-diagnósticos de sistemas agrarios de 6 regiones de Panamá

Octubre 2021

Análisis de la demanda	p.01
Nuestro marco teórico	p.04
Zonas de estudio	p.08
Pasos metodológicos	p.09
Cronograma general	p.10
Apéndices	p.19
Bibliografía	p.20

L'institut Agro | Escuela interna Montpellier Supagro
frederic.lhoste@supagro.fr
elisabeth.rasse-mercat@supagro.fr

Asc | Agrarian Systems Consulting
hugo@agrarian-systems.org

Expertos asociados |
Elise Bouëdrón - bouedronelise@gmail.com
Manon Robert - manon.robert@protonmail.com
Corentin Lucas - corentin@agrarian-systems.org
Juliette Bellay - juliettebellay@hotmail.fr

1. Análisis de la demanda

Contexto de la demanda

El sector agropecuario tiene gran importancia social en Panamá, al ocupar el 14,2% de la población económicamente activa de Panamá (INEC). La producción agrícola a pequeña escala (más de 200,000 familias - el 80% del total de productores, cultivan superficies de menos de 10 Ha; según INEC, 2011) es la principal ocupación y fuente de ingresos del 40% de la población del país que vive en áreas rurales. Sin embargo, el desempeño económico, técnico y ambiental del sector es débil:

- La participación del sector en la economía panameña ha decrecido consistentemente durante las últimas décadas, y hoy contribuye apenas al 2.3% del PIB (INEC).
- Además, tiene una escasa y decreciente aportación al comercio internacional de Panamá, que ha pasado de tener un saldo positivo en la balanza de productos agroalimentarios de US\$ 306 millones en 2007 a un déficit de US\$417 millones en 2016;
- La mayoría de los cultivos claves demuestran una brecha de productividad, con rendimientos inferiores al promedio regional

Más allá de estos datos macros, **existe limitada información sobre el sector agropecuario panameño**. Frente a este constato, el Banco Interamericano de Desarrollo aprobó en diciembre del 2019, una Cooperación Técnica (CT) cuyo objetivo general es contribuir a aumentar la productividad y competitividad del agro panameño, con enfoque particular en adaptación al cambio climático y sostenibilidad ambiental. El objetivo específico de esta CT es **generar información detallada sobre las motivaciones y limitantes a la innovación agropecuaria en general y agroecológica en particular**, especialmente entre los pequeños productores y con desagregación por género y etnicidad, para **facilitar una toma de decisión informada en materia de opciones de políticas e inversiones**. El beneficiario principal de esta CT es el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

El BID lanzó en el 2020 una convocatoria para realizar 4 actividades:

- Actividad 1 - Diagnóstico de sistemas de producción en 6 pequeñas regiones de Panamá
- Actividad 2 - Supervisión metodológica de estudiantes de Maestría
- Actividad 3 - Formación-acción de personal institucional del IDIAP para la realización del diagnóstico de sistemas de producción en 1 pequeña región de Panamá
- Actividad 4 - Sistematización y difusión del conocimiento generado

La empresa ASC¹ y el Instituto Universitario Montpellier Supagro, fueron contratados para realizar esta consultoría. Para realizar la “Actividad 1” de la misión de consultoría, ASC/Instituto Supagro han contrato a 2 consultores, y el BID ha contratado a 2 consultores. El trabajo de ellos empezará a partir de junio 2021. Ellos realizarán los 6 diagnósticos agrarios, en 6 zonas del país, escogidas por la BID y el IDIAP (cf. 3. Mapa de las zonas de estudio).

Esta nota metodológica presenta el marco teórico y operativo del trabajo de consultoría que realizarán los 4 consultores.

¹ Agrarian System Consulting

Demanda y objetivo de realización de diagnósticos agrarios

El objetivo general de la consultoría es contribuir a aumentar la productividad y competitividad del agro panameño, con enfoque particular en adaptación al cambio climático y sostenibilidad ambiental.

Los objetivos específicos son:

- **generar información detallada sobre las prácticas** agropecuarias actuales, incluido sobre la implementación de tecnologías en las fincas;
- **generar información cifrada y explicativa sobre el desempeño técnico, económico, social y ambiental** de estas prácticas y tecnologías y de los sistemas de producción que las implementan; **esta información permitirá:**
 - de manera general: entender las motivaciones y limitantes a la innovación agropecuaria en general y agroecológica en particular y alimentar las reflexiones relativas a la definición de las actividades del mismo proyecto.
 - de manera específica: contribuir a establecer una línea de base para el proyecto de desarrollo PIAISI

El Diagnóstico Agrario (DA) consiste en identificar los distintos elementos (agroecológicos, técnicos, socioeconómicos, etc.) que condicionan la toma de decisión de los productores de una región y la evolución de sus sistemas productivos. Adopta un enfoque sistémico, y su análisis va desde lo general a lo específico, a través de escalas de análisis cada vez más finas. Las 13 etapas de trabajo están detalladas más adelante en la sección 4 de este documento. De manera resumida, el diagnóstico agrario permite llegar a los resultados siguientes:

- Zonificación agroecológica para identificar unidades territoriales homogéneas, en base a la caracterización de varios criterios de diferenciación (ecología, medios de producción, sistemas de producción, relaciones entre grupos sociales, etc.); e interpretar el funcionamiento de cada unidad y las interrelaciones entre ellas.
- Identificación de las dinámicas agrarias recientes para entender la evolución histórica del ecosistema local, de las relaciones sociales, de los modos de explotación del medio y finalmente de los distintos sistemas de producción, con el fin de explicar cómo se diferenciaron los distintos tipos de productores.
- Identificación y descripción de los principales sistemas de cultivos y de ganadería, así como la estimación y comparación de sus desempeños técnicos y económicos;
- Identificación y descripción de los principales sistemas de producción para representar la diversidad y la dinámica de las explotaciones agropecuarias, así como la estimación y comparación de sus desempeños agroecológicos, técnicos y socio-económicos y identificar las diferentes categorías de productores; En el caso particular de las zonas indígenas, identificación y descripción de las actividades extra agrícolas, como parte del sistema de actividad

Como el diagnóstico agrario nos permite responder a la solicitud del BID y del IDIAP

La realización de diagnósticos agrarios permitirá modelizar el funcionamiento técnico y socio-económico de los grandes tipos de manejo de cultivos, de cria de ganado, y de fincas/sistemas agrícolas que se encuentran en una zona.

- La recolección de datos cualitativos y cuantitativos permitirá calcular varios indicadores, por ejemplo: el rendimiento por hectárea, el valor añadido/o el ingreso agrícola por hectárea o por jornada de trabajo, el nivel de

agroecología (o cálculo del “agroecoscore”, véase más adelante, parte 2) de un sistema de producción, de cultivo o de ganadería, etc.

- *Esto nos permitirá generar indicaciones y alimentar reflexiones sobre el desempeño técnico, socio-económico de los sistemas de producción observados en las zonas de estudio.*
- La metodología del DA (véase más adelante para en marco teórico y conceptual, los autores de referencia de la metodología) ha sido adaptada a la demanda del BID y del IDIAP, así que incluye la recolección de datos específicos a las prácticas agroecológicas.
 - *Esto nos permitirá medir el nivel agroecológico de los sistemas de producción observados a través de unas herramientas explicadas más adelante*
- Las informaciones generadas por estos estudios incluyen los datos de base, y el detalle del modo de cálculo de los indicadores. Por lo tanto, también podrán ser utilizadas para establecer una línea de referencia o línea de base de unos proyectos de desarrollo.
 - *Por ejemplo, se podrá utilizar para evaluar el impacto del proyecto PIASI, siempre y cuando se utilizan los mismos métodos de cálculo.*

2. Nuestro marco teórico

Entender la agricultura familiar

El desarrollo de servicios de calidad que benefician a las agriculturas familiares del mundo constituye un reto económico y social considerable.

Porque la agricultura familiar reúne una gran parte de la humanidad, pero también porque concentra la mayor parte de los pobres del planeta. En el marco de los objetivos del milenario para el desarrollo de los años 2000, las medidas la lucha contra la pobreza en muchos países han llevado los Estados a volver a mirar hacia la agricultura familiar. Pero, es como pobres, y no como actores en la esfera productiva, que los agricultores han sido considerados durante mucho tiempo. Además, para muchos políticos, sólo las explotaciones con un alto nivel de capital, basadas en el trabajo asalariado, pueden impulsar el desarrollo agrícola de un país. Sin embargo, la agricultura familiar proporciona muchos servicios a la sociedad: producción de alimentos, creación de empleo en las zonas rurales, equilibrio regional... En contextos comerciales y productivos cada vez más desfavorables, la agricultura familiar demuestra su flexibilidad y adaptabilidad; su participación en los intercambios comerciales y en el abastecimiento de los mercados nacionales está aumentando.

La agricultura familiar en Panamá, un “asunto de interés nacional”

Desde el 3 de marzo de 2020, la República de Panamá tiene su propia definición legal de la agricultura familiar (ley n° 127)

El artículo 1 la define como *“un modo de vida sostenible, basado en actividades productivas en las que se involucran los miembros de la familia, con el fin de garantizar la soberanía y la seguridad alimentaria y nutricional y generar ingresos a sus hogares, fundamentada en la innovación, preservación y conservación del ambiente, la cultura y la tradición y en la transferencia de conocimiento a las siguientes generaciones.”*

El Artículo 5 define los límites de la agricultura familiar:

“El agricultor familiar es aquel que practica actividades productivas en los ámbitos rural y urbano, atendiendo simultáneamente los criterios siguientes:

- 1. La gestión de la unidad productiva es de la familia.*
- 2. Reside en la unidad productiva o en un lugar cercano en la comunidad aledaña a la unidad productiva.*
- 3. Utiliza predominantemente mano de obra de la propia familiar/*
- 4. No contrata trabajadores permanentes. Sin embargo, podrá contratar trabajadores eventuales durante el año, de acuerdo con la actividad productiva.*
- 5. La unidad productiva está limitada en su área total.*
- 6. Los ingresos del grupo familiar provienen predominantemente de la unidad productiva. El ente rector de la agricultura familiar definirá en el reglamento los límites de los criterios señalados, así como otros que se consideren necesarios.”*

Con esta ley, la República de Panamá reconoce la contribución de la agricultura familiar a la soberanía y a la seguridad alimentaria y nutricional, al manejo y a la conservación del ambiente y al mejoramiento de la calidad de vida de los agricultores de manera sostenible.

La ley clasifica a los agricultores familiares en 3 tipos (artículo 6) :

- *“Tipo 1: agricultores familiares que producen solo para el consumo, pero no logran cubrir en su totalidad sus necesidades y/o trabajan como empleados eventuales en otras unidades productivas.*
- *Tipo 2: agricultores familiares que producen lo que consumen y comercializan pequeñas cantidades de excedentes a mercados locales o a intermediarios.*
- *Tipo 3: agricultores familiares que producen lo que consumen, tienen vínculos con los mercados y comercializan mayores cantidades de excedentes que los del tipo 2.”*

Usando la agricultura comparada...

La agricultura comparada es la disciplina de “las transformaciones y de las adaptaciones de los procesos de desarrollo agropecuario; busca lo que se relaciona o se diferencia, lo que es fundamental o secundario dentro de la organización de las agriculturas. Ubica las diferencias por las que se distinguen las diferentes agriculturas del mundo, en su diversidad geográfica e histórica, en el centro de su análisis”.

Su metodología, el diagnóstico agrario regional, se basa en lo siguiente:

- **un enfoque sistémico**, pluridisciplinario: se busca un análisis explicativo (versus descriptivo) para entender el “por qué” de lo que se observa, es decir elaborar modelos explicativos del funcionamiento de la realidad agraria y establecer relaciones explicativas entre los diversos fenómenos observados;
- **un enfoque histórico**: se busca un análisis dinámico (versus estático) para entender la evolución de la agricultura, identificar los factores mayores de cambio y de diferenciación entre productores;
- **un enfoque comparativo**: buscando entender y caracterizar la diversidad y la heterogeneidad de situaciones (versus el establecimiento de promedios) y evaluar las del punto de vista de los intereses particulares de los agricultores y del punto de vista del interés general.
- **un enfoque cualitativo y cuantitativo**: se trata primero de identificar los fenómenos estudiados, caracterizarlos, estableciendo categorías, privilegiando la explicación de sus modos del funcionamiento, y luego cuantificarlos;
- **un enfoque iterativo**: partir de lo general e ir, paso a paso, a lo más específico por etapas sucesivas, y con diversos niveles de estudio y luego volver al general. Invita a un uso “telescópico” del cambio de escala: tener informaciones básicas y pertinentes sobre la situación internacional, nacional o regional, antes de analizar detenidamente la zona de estudio, y las distintas unidades de producción, parcelas, rebaños.

Esta metodología da una gran importancia a las observaciones y a las entrevistas con los actores locales, en mayoría con los agricultores mismos. Las observaciones “en el campo” permiten tanto identificar las grandes heterogeneidades del medio, los diferentes cultivos y actividades agropecuarias, como acceder a una visión global del contexto socioeconómico. Las entrevistas se basan en preguntas semi-abiertas para entender las lógicas del agricultor evitando la introducción del sesgo. Encuestas más precisas permiten caracterizar el funcionamiento técnico y socioeconómico de las explotaciones agropecuarias. El investigador tiene que conducir el mismo las observaciones y entrevistas y ajustarlas en permanencia reflexionando en un proceso iterativo del general al particular y *viceversa*.

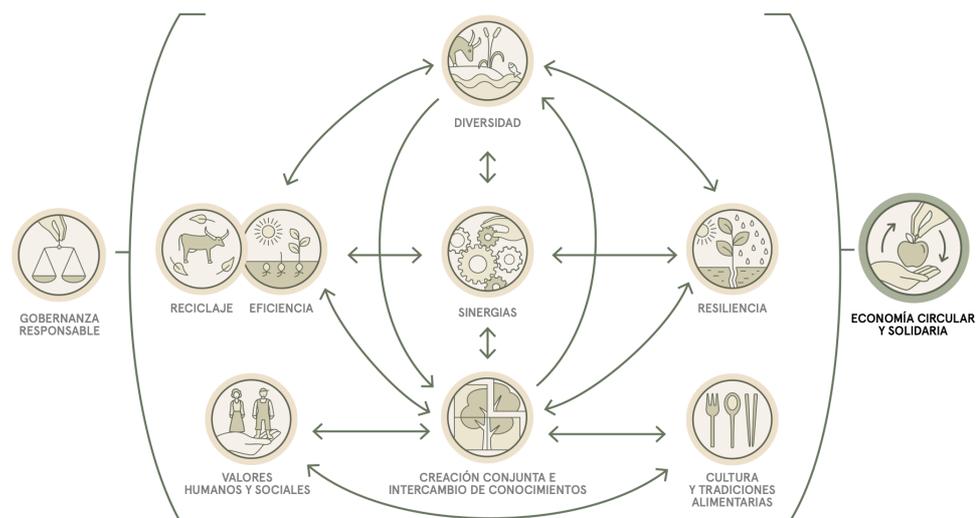
La micro-región es la escala privilegiada de comprensión e interpretación de las problemáticas agrarias porque es un espacio coherente desde el punto de vista tanto geográfico como socioeconómico. El territorio, las condiciones del medio ambiente, los diferentes ecosistemas a las que tenían acceso, constituían la herramienta de trabajo de los agricultores tanto como su entorno de vida. Es una escala apropiada para investigar concretamente la diversidad de las situaciones de productores y sus interrelaciones.

... Con enfoque agroecológico

Desde la aparición del término gracias al agrónomo ruso Bensin en 1928, las dimensiones de la agroecología y sus escalas no han dejado de crecer. Hoy en día la agroecología se define a la vez como una ciencia, un movimiento social y un conjunto de prácticas agrícolas:

Con el objetivo de especificar esta amplia definición y armonizar su entendimiento a nivel mundial, la FAO creó un marco de análisis para evaluar de forma multidimensional la agroecología. Nuestra metodología propone una apreciación cualitativa del grado de agroecología de cada tipo de sistemas de producción de la región estudiada, según los 10 criterios desarrollados por la FAO:

Tabla 1. Los 10 criterios de apreciación del grado de agroecología (FAO, 2018)



Adicionalmente, y para aportar una visión más ilustrativa del nivel de agroecología de los sistemas de producción, usaremos una herramienta complementaria desarrollada por el Grupo de apoyo a la Transición AgroEcológica (GTAE): el Agroecolóscore. Se trata de medir con “notas”, el desempeño agroecológico de los sistemas tomando en cuenta todos los niveles de observación (parcela, conjunto de parcela, rebaño, finca, hogar, territorio).

Este agroecolóscore permitirá:

- Evaluar los efectos agronómicos, socio-económicos y ambientales de las prácticas agroecológicas
- Comparar los sistemas de producción al nivel de sus impactos ambientales y socio-ambientales y proveer información para la concepción de políticas públicas favorables a la agroecología.

Conceptos operativos

El diagnóstico agrario de una micro región requiere utilizar conceptos operativos que corresponden a los diferentes niveles de organización de la sociedad agrícola:

- el **sistema agrario** a nivel de la micro-región;
- el **sistema de producción** a nivel de la explotación agropecuaria y el **sistema de actividad** al nivel del hogar;
- los **subsistemas de cultivo y ganadería** a nivel de la parcela y del rebaño respectiva.

Este enfoque multi-escala es imprescindible para tomar en cuenta el máximo de informaciones y entender la organización y las dinámicas de un territorio ya que en cada escala de observación y de análisis se revelan algunas informaciones y se ocultan otras.

Tabla 2. Un enfoque multi-escala de la sociedad agrícola (Mazoyer, Cochet, 2011)

Escala	Parcela/ Planta Lote / Animal	Conjunto de parcelas Rebaño	Explotación agrícola	Hogar	Territorio elemental (Pueblo, cuenca fluvial, etc.)	Territorio ampliado (Región, país, mundo)
Concepto asociado	Agroecosistema					
					Agroecosistema elemental	
				Sistema de actividad y medios de subsistencia (Livelihood)	Sistema alimentario localizado	
			Sistema de producción.			
	Sistema de cultivo y de ganadería. Prácticas e itinerarios técnicos.	Actividades agrícolas de producción, transformación y negocio	Actividades basadas en los recursos naturales u otras actividades mercantiles o no.			

3. Zonas de estudio

Mapa de las siete zonas de diagnóstico agrario

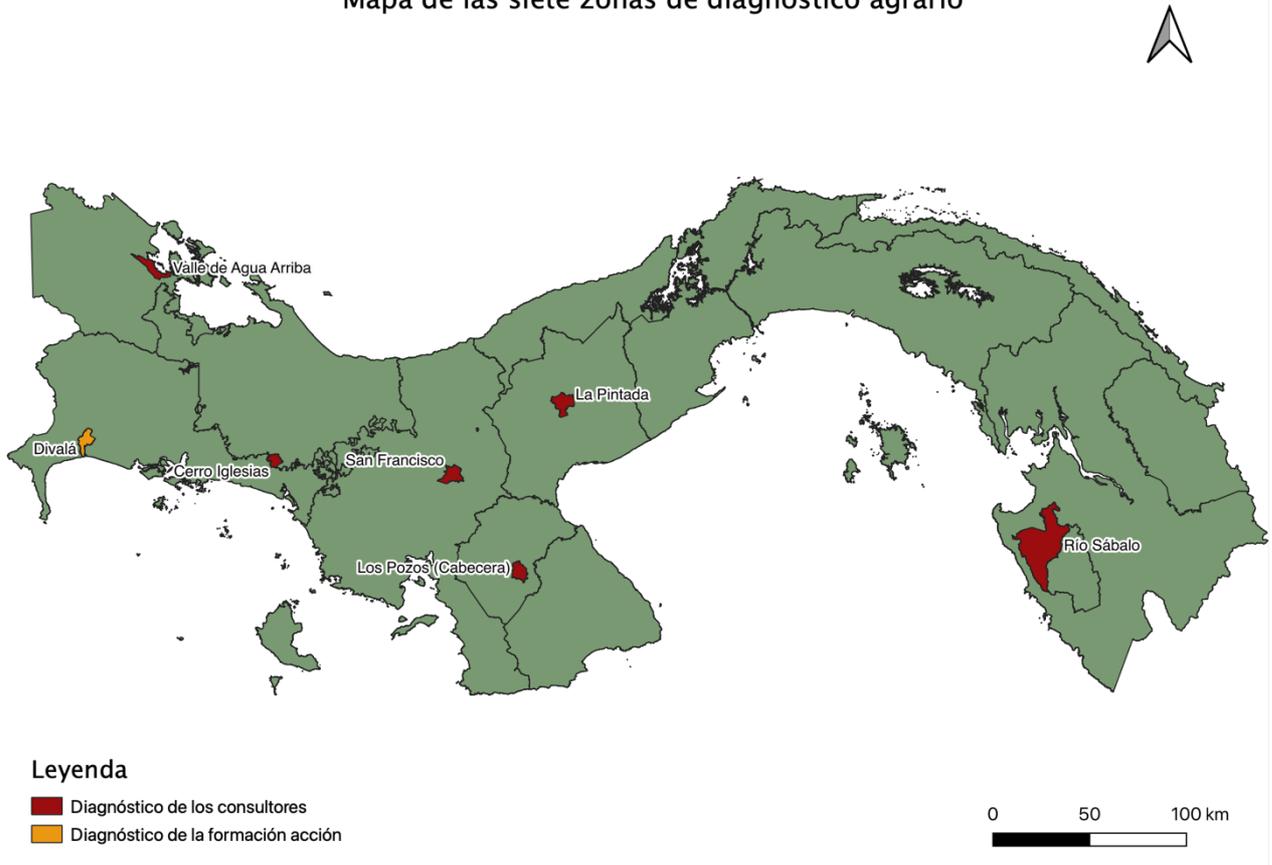


Ilustración 1 : Localización de las 7 zonas de estudio

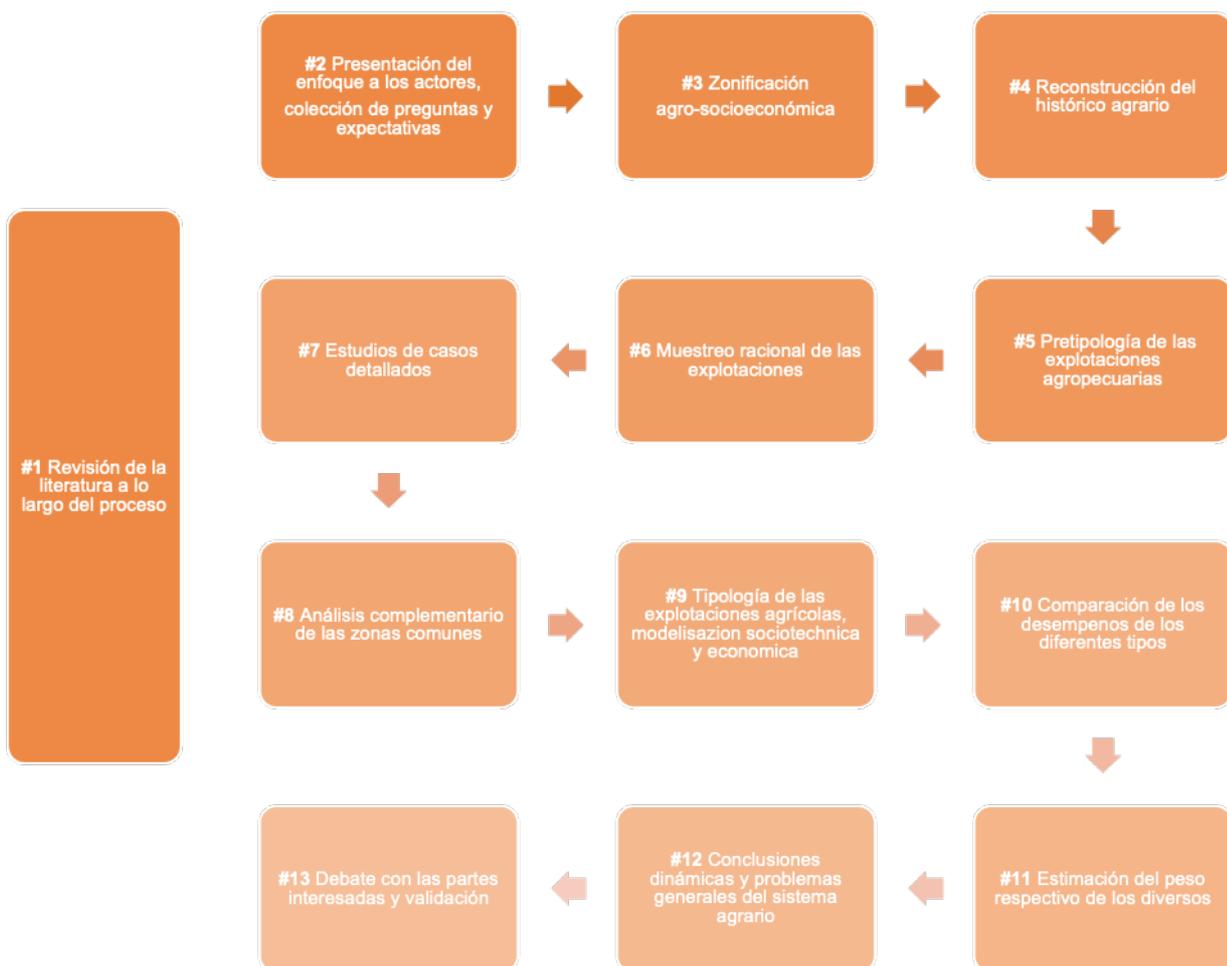
4. Los pasos metodológicos

La metodología propone diferentes pasos que permiten contestar a varias preguntas:

- ¿Quiénes son los agricultores?
- ¿Qué hacen?
- ¿Dónde lo hacen?
- ¿Como lo hacen?
- ¿Por qué lo hacen?
- ¿Con que desempeños?
- ¿Qué futuro?

Y paso a paso llegar a una caracterización y explicación de la diversidad de las explotaciones agropecuarias, sus dinámicas y las cuestiones mayores del desarrollo agropecuario regional. Los pasos están detallados en lo sucesivo.

Tabla 3. Los pasos metodológicos del diagnóstico agrario



5. Cronograma general y metodología detallada

>>> Fase de preparación del terreno (a distancia)

Etapa	Nombre de la etapa	Contenido de la etapa	Objetivos / Justificación de la etapa	Variables e indicadores a añadir para entender la dimensión 'Agroecológica'	Resultados y entregables intermediarios o finales para cada etapa	Herramientas de trabajo a usar en el terreno	Número de entrevistas	Números de días laborales
1	Revista documentaria	Estudio bibliográfico (estadísticas y datos del IDIAP, informes de fin de estudio de los estudiantes IRC en 2020, vistas aéreas, mapas u otros documentos relevantes sobre Panamá en general y la zona de estudio en particular)	Impregnarse	Atención particular a las prácticas supuestamente agroecológicas y a las intervenciones externas (promoción de prácticas agroecológicas y de otro tipo) > primer inventario de estas prácticas e intervenciones	Listado de la bibliografía disponible	/	/	5
2	Adaptación del método al contexto local	Reuniones de trabajo con otros consultores, responsables y técnicos del IDIAP, referentes de la BID	Adaptar la metodología de acuerdo con los recursos asignados y las expectativas	Atención especial a preguntas y expectativas sobre la evaluación de prácticas y sistemas agroecológicos.	Nota metodológica	/	/	5

>>> Fase de terreno

Etapa	Nombre de la etapa	Contenido de la etapa	Objetivos / Justificación de la etapa	Variables e indicadores a añadir para entender la dimensión 'Agroecológica'	Resultados y entregables intermedios o finales para cada etapa	Herramientas de trabajo a usar en el terreno	Número de entrevista	Números de días laborales
3	Zonificación agro-socio-económica	Zonificación agro-socio-económica (identificación de grupos paisajísticos homogéneos y formulación de hipótesis sobre los vínculos entre los diferentes grupos, sus usos agrícolas históricos y actuales), a partir de una lectura del paisaje (geomorfología, vegetación, presencia humana e infraestructuras), de la utilización de mapas y fotografías aéreas y de entrevistas con responsables locales.	1/ Entender el medio biofísico y la organización del territorio 2/ Delimitar con precisión la zona de estudio	Debe prestarse especial atención a los métodos agroecológicos de utilización del medio ambiente (presencia de árboles, integración de la agricultura y la ganadería, diversidad de cultivos, trabajos de protección del suelo...)	1/ Zonificación agro-socioeconómica (diagramas que presentan las unidades de los ecosistemas, la caracterización de cada una de esas unidades y su ubicación en relación con las demás) 2/ hipótesis sobre los usos agrícolas según la zona agroecológica (a verificar en la encuesta) 3/ Si relevante: Mapa de los actores presentes en la zona	ficha método 1 'lectura de paisaje' + guía de entrevistas 'territorio' + tabla de caracterización de las unidades + ficha de presentación del territorio y de la zonificación + mapa base de la zona (a usar en entrevistas)	entre 5 y 10	4
3 bis	(Calendario agropecuario)	A partir de esta primera etapa y <u>a lo largo del diagnóstico</u> , coleccionar elementos claves de entendimiento de la organización de la vida agrícola y de su contribución a la seguridad alimentaria. Se trata de preguntas informales a personas, visita de mercados...	Obtener elementos claves en relación con la vida agrícola y alimentaria	Enfoque sobre los precios y la disponibilidad de alimentos y su origen, según las temporadas.	Tabla general 'diversidad agrícola' (calendario de los productos agrícolas disponibles, indicaciones de precios...) + esquema cartográfico de la circulación de los productos agrícolas	Guía de "entrevista mercado" + tabla 'diversidad agrícola'	/	a lo largo del diagnóstico

<p>4</p>	<p>Reconstrucción de la historia agraria hasta hoy</p>	<p>Reconstrucción de la historia agraria (modos de utilización del medio, entorno socioeconómico, proceso de diferenciación de las fincas agropecuarias) y evaluación de la situación actual del territorio sobre la base de entrevistas semi-abiertas con personas de referencia (agricultores de edad avanzada, personas que conocen bien la región y su historia) y de la bibliografía (gráficos de la evolución de los precios, de las exportaciones /importaciones, etc.)</p>	<p>1/ identificar los eventos claves que han influido en la trayectoria de los sistemas de producción 2/ identificar las grandes etapas de la historia agraria 3/ caracterizar los sistemas de cultivo, de ganadería y de producción de cada fase histórica identificada</p>	<p>Se presta especial atención a las dinámicas de innovación, desarrollo, retroceso y desaparición de las prácticas agroecológicas. Entrevistas específicas con representantes de organizaciones que promueven las prácticas agroecológicas</p>	<p>1/ redacción de las grandes etapas de la historia agraria 2/ Resumen en forma de línea de tiempo (indicar los factores de diferenciación de los sistemas, y la pre tipología actual)</p>	<p>Ficha método 2 'Evolución histórica de la agricultura' + tabla síntesis periodo por periodo + Guía de entrevistas con personas mayores (agricultores o no) + Guía de entrevista con instituciones</p>	<p>entre 10 y 15</p>	<p>4</p>
<p>4 bis</p>	<p>(Sistema de actividad)</p>	<p>A partir de esta segunda etapa en el terreno, y <u>durante todas las encuestas de familias y fincas agropecuarias</u>, identificación y descripción de las actividades extra agrícolas, como parte del sistema de actividad, incluyendo la explotación forestal, la pesca, el turismo, el procesamiento de la producción agrícola y la migración económica fuera de la comunidad...</p>	<p>Entender las problemáticas de subsistencia y de organización del trabajo de los hogares. (Sobre todo en el caso particular de las zonas indígenas)</p>	<p>/</p>	<p>Listado y descripción de las actividades extra-agrícola e análisis de sus relaciones con el sistema agrario.</p>	<p>ficha sintética 'sistema de actividad' para cada encuesta de fincas y familias</p>	<p>/</p>	<p>A lo largo de las encuestas</p>

5	Pre tipología de las fincas agropecuarias	Construcción de una pre tipología de fincas agropecuarias (tipos y posibles subtipos) basada en la comprensión de las diferentes trayectorias evolutivas.	Preparar las siguientes fases de caracterización técnico-económica de los sistemas de producción	Identificación de tipos de explotaciones caracterizadas por la existencia de prácticas o sistemas agroecológicos. Dentro del mismo tipo, identificar las explotaciones que aplican prácticas o sistemas de cultivo agroecológicos y agruparlos en subtipos si es necesario.	Listado de los sistemas, de crianza y sistemas de cultivos, (y de actividad si pertinente) así que una pre tipología de los Sistemas de Producción con hipótesis de sus grandes características (zona agroecológica, superficie, nivel de equipamiento, mano de obra, sistema de cultivos y de crianza)	Estudio de Victor sobre la diversidad de los sistemas de cultivos y crianzas (como fuente de información) + Tabla de síntesis de los sistemas	/	1
5 bis	(Reunión intermediaria)	Reunión de trabajo a mitad del camino con otros consultores, responsables y técnicos del IDIAP, referentes de la BID, para comprobar la pre-tipología.	Comprobar la pre-tipología	/	/	/	/	1
6	Realización de una muestra racional de las fincas agropecuarias	Muestra reducida (entre 30 y 40 fincas) para dejar tiempo para la realización de encuestas detalladas. Muestra racional: todos los sistemas deben ser estudiados. En promedio, 4 a 6 fincas para cada tipo. La elección se realiza principalmente en función de las discusiones con las	Preparar las entrevistas de casos detallados	Selección, dentro de un tipo determinado, de un número de fincas a entrevistar en función de las "especificidades agroecológicas" (experimentación, aplicación o abandono de	Listado del número de fincas que pretendemos entrevistar, para cada tipo de SP	Tabla 'Anuario de encuestas'	/	1

		personas de referencia encontradas previamente.		prácticas agroecológicas, apoyo de una organización) u otro criterio de diferenciación (subtipo) y empezar a identificar las fincas que se van a entrevistar				
7	Estudios de casos detallados	<p>Análisis de caso en profundidad, basados en entrevistas/intercambios semiabiertos con los agricultores, incluyendo visitas a las parcelas. Las entrevistas específicas con mujeres y jóvenes permiten apreciar mejor su situación específica. Algunas personas entrevistadas podrían ser vistas varias veces.</p>	<p>Describir y estimar el desempeño técnico y económico de los principales sistemas de cultivo y ganadería identificados y expresar una opinión argumentada sobre su desempeño ambiental y su resiliencia climática.</p>	<p>Se presta especial atención a las prácticas y sistemas agroecológicos: razones de su presencia o ausencia, condiciones de su desarrollo, efectos e impactos, condiciones de su sostenibilidad, valoración de los agricultores. Recogida del análisis de los propios agricultores sobre las diferencias entre sus explotaciones y las de otros agricultores;</p>	<p>Tipologías de sistemas de cultivo, de ganadería, de producción y cuando necesario de actividad;</p> <p>Caracterización de su funcionamiento técnico y cálculo de sus resultados técnico-económicos;</p> <p>(base de datos 'modelización SP' alimentada)</p>	<p>Fichas método 3 a 8 + Guía de entrevista agricultor + tabla agroecoscore + Tabla base de datos 'modelización SP'</p>	entre 30 y 40	21

8	Análisis complementarios	Realizar entrevistas para evaluar el umbral de supervivencia y de reproducción social + Según las problemáticas regionales, algunas colectas de informaciones complementarias pueden ser necesarias: análisis de una cadena agropecuaria, sus actores influyentes, de organizaciones sociales, de mercados, de servicios agropecuarias (financieros, técnicos), de reglas de acceso a un recurso, etc. Entrevistas con actores claves y bibliografía pueden ser movilizadas.	Describir los principales sistemas de producción y expresar una opinión argumentada sobre su desempeño social, así como su contribución a la seguridad alimentaria de las familias de productores.	/	Análisis de sus desempeños agroecológicos (puede ser 'vivibilidad', repartición del trabajo y del acceso y control a los recursos y ingresos según el género, seguridad alimentaria, diversidad cultivada...).	Guía de entrevistas para el cálculo del umbral de supervivencia y el de reproducción; guías de entrevistas específicas según las problemáticas de la región	entre 2 y 5	2
9	Tipología de las explotaciones, modelización	Desarrollo de la tipología, incluyendo un modelo de cada tipo (arquetipo) y el cálculo de su rendimiento económico en función de la superficie por trabajador familiar y la 'calificación agroecológica de cada arquetipo.	Modelizar la tipología de los Sistemas de Producción	Caracterización y modelización de los tipos de sistemas de producción agroecológicos o que responden en mayor o menor medida a los principios agroecológicos. Modelización, dentro de un tipo determinado, de las "variantes" relacionadas a la utilización de prácticas agroecológicas.	Producción de gráficos y esquemas de modelización de cada sistema de producción + Ficha síntesis de cada SP (integrando una calificación 'agroecológica' por cada SP)	ficha sintética del SP + tabla agroecoloscoring	/	5

10	Comparación de los desempeños de los diferentes tipos de Sistemas de Producción	Comparación del desempeño de cada sistema de producción en todos los aspectos identificados previamente	Comparar el desempeño técnico y económico de los principales sistemas de cultivo y ganadería identificados	Evaluación de los efectos económicos de los sistemas y de las prácticas agroecológicas y comparación entre tipos o entre "variantes" de un mismo tipo. Hipótesis sobre el rendimiento y la variabilidad de los ingresos, así como las repercusiones en el empleo, la alimentación, la nutrición y la seguridad nutricional.	Gráficos de comparación de los desempeños de los SP según los indicadores determinados a la etapa 9	tabla 'comparativa' y sus gráficos	/	2
11	Estimación del peso respectivo de cada tipo de Sistema de Producción	Estimación aproximada del peso relativo de los distintos tipos mediante datos estadísticos y entrevistas con personas que conocen bien la zona.	Estimar la representatividad de cada sistema en la región de estudio	Estimación de la proporción de cada práctica agroecológica en el territorio	/	/	entre 2 y 3	1
12	Conclusiones sobre las dinámicas y problemas generales del sistema agrario	Sacar conclusiones sobre la dinámica global del sistema agrario y los principales problemas encontrados. Formulación de hipótesis sobre la evolución probable/posible a corto y medio plazo, de los Sistemas de Producción y del Sistema Agrario en general	Concluir sobre las diversidades agrarias y de sus dinámicas	Resumen de las prácticas y de los sistemas y clasificación según principios de la agroecología. Conclusiones sobre la dinámica de los ecosistemas	/	/	/	2

				y sobre la dinámica de desarrollo de las prácticas y de los sistemas agroecológicos. Conclusiones sobre los factores que favorecen y limitan el desarrollo de la agroecología.				
13	Discusión y validación de los resultados	Restitución de los resultados y del análisis a las personas entrevistadas y otros actores de la region. Buscar con ellos un lugar, una fecha y un horario que realmente conviene bien para optimizar la participación de todos en la restitución (pueden ser varias restituciones, la primera con productores de una comunidad, la segunda con productores de otra comunidad, y una tercera con los oficiales)	Validar los resultados, corregirles eventualmente y precisar algunas cuestiones no resueltas	/	Diapositivas/diaporama de presentación	/	entre 1 y 3 reuniones de restitución	3

>>> Fase post-terreno

Etapa	Nombre de la etapa	Contenido de la etapa	Objetivos / Justificación de la etapa	Variables e indicadores a añadir para entender la dimensión 'Agroecológica'	Resultados y entregables intermediarios o finales para cada etapa	Herramientas de trabajo a usar en el terreno	Número de entrevistas	Números de días laborales
14	Redacción	Redacción de un informe final con sus apéndices	Restituir		Máximo 15 días después del terreno			10
15	Revisión	Revisión por el equipo	Revisar					/
16	Difusión	Integración de los comentarios de la revisión y redacción de un informe sintético de 15 páginas	Difundir		Máximo 15 días después de la revisión			5

>>> Esta metodología ha sido adaptada para poder realizar cada uno de los diagnósticos agrarios en un tiempo reducido:

Total de días laborales	72
Total en semanas	14
Incluyendo semanas en el terreno	10

7. Bibliografía

Cochet, H. (2011). *L'agriculture comparée*. Editions Quae.
<https://doi.org/10.3917/quae.coche.2011.01>

FAO (2018) Los 10 elementos de la agroecología. Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. <http://www.fao.org/3/i9037es/I9037ES.pdf>

Ferraton, N., & Touzard, I. (2009). Comprendre l'agriculture familiale. Diagnostic des systèmes de production. In *Agricultures tropicales en poche*.

Gobierno Nacional de la República de Panamá, (2020). Ley N°127 de martes de marzo de 2020, que dicta medidas para el desarrollo de la agricultura familiar en Panamá. Gaceta Oficial, n°28972.

INEC. (2011). VII Censo Nacional Agropecuario. Resultados Finales Básicos, 2011.
https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=15&ID_SUBCATEGORIA=60

INEC. (2018). Situación de la población ocupada.
https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=364&ID_CATEGORIA=15&ID_SUBCATEGORIA=60

Caracterización del sistema de cultivo (SCu):

Cf 'Identificación del sistema de cultivo':

¿Superficie, número de matas?

¿Especies y variedades cultivadas en los últimos años? ¿proporción de cada especie/variedad? ¿Cualidades de cada especie/variedad?

¿ciclos, asociaciones, sucesiones?

¿parcelas en barbecho/rastrojo necesario? Periodo de vuelta a la parcela (tiempo de rastrojo)?

¿Cualidades/características del suelo de cultivo (*color, profundidad, textura, estructura, ...*)?

¿Elementos agroecoscore (presencia de árboles,

Itinerario técnico del cultivo

¿Cuáles son las operaciones realizadas en las parcelas, cronológicamente?

¿A qué momento se realizan (en cuanto a las estaciones y al estadio vegetativo de los cultivos)

Para cada etapa/operación =

Recursos genéticos (semillas, etc.)

¿Proporciones comprada (¿Origen, Coste?), auto producida, intercambiada (en cambio de...), donada ?

Mano de obra/Tiempo necesario

¿Tiempo necesario (en hora, día) ? ¿lapso de tiempo disponible? ¿Quién lo realiza (trabajadores del hogar, de la familia más amplia, peones)?

Herramientas:

¿Con qué equipamiento/herramientas/ animales? ¿Costos de la compra de la herramienta o de su alquiler?

Reproducción de la fertilidad

¿Tipos de productos (*abonos, de estiércol*), origen (*comprados/ producidos en la explotación*), cantidades, coste?

¿Asociaciones de cultivos, tiempo de barbecho/rastrojo (tierra en descanso) o de erial (tierra sin labrar)?

Manejo de las plagas y de las malezas

¿Tipos de productos (*preventivos/curativos, herbicida, insecticida...*), origen, cantidades, coste?

Productos y sub-productos

¿volumen que sale de la parcela? ¿elementos de rendimiento (en quintales, cubo de maíz, saco de arroz pilado...)?

¿destino (parte auto consumida (precio de compra), parte vendida (precio de venta), parte ofrecida, parte destinada a la remuneración en naturaleza de la fuerza de trabajo exterior, parte guardada para las semillas pérdidas)?

Tomar en cuenta las variaciones interanuales: ¿Cuánto es un rendimiento alto? ¿Bajo? ¿Mediano? ¿Con qué frecuencia ocurre?

Resultado

Calendario de cultivo y de trabajo.
Modelo de cultivo para 1ha

Caracterización del sistema de crianza (SCr):

Cf 'Identificación del sistema de crianza':

¿Qué tipo de animales criados, razas y características/cualidades genéticas?

¿Tipo engorde/Seba, nacimiento-engorde, nacimiento/Cría?

¿Número de reproductoras en su rebaño? (*valor, duración de vida útil*)

¿Efectivos por grupo de edades y por sexo por año (lotes)? ¿Edad y sexo de los animales (pirámide de edades del rebaño)? ¿Variabilidad de los efectivos ?

¿Elementos agroecoscore (presencia de árboles,

Manejo del rebaño

¿Cuáles son las tareas/operaciones realizadas, cronológicamente en el día? ¿En el año? ¿A qué momento se realizan (en cuanto a las estaciones)?

¿Quién lo hace?

Reproducción

¿libre/controlada? ¿Con que criterios de elección de los reproductores?

¿edad de procreación, duración de la gestación, intervalo entre parto, periodo de parto, tasa de reposición de hembras reproductoras, número de crías por parto, tasa de mortalidad, edad de eliminación?

¿Tiempo necesario? ¿Quién se encarga? ¿Material necesario para reproducción?

Abrevado por lote

¿Abrevado de los animales (río, quebrada, lago, presa de agua, abrevado en el cerca...)?, ¿Se desplazan los animales a beber o se lleva el agua al rebaño?

¿Tiempo necesario (en hora, día) para el abrevado?

¿Quién lo realiza (trabajadores del hogar, de la familia más amplia, peones)? ¿Material necesario para abrevado?

Alimentación por lote

¿Tipo de alimentación (pasto, cultivo forrajero, residuos de cultivo, pienso animal...)? Origen (auto-producido, comprado)? ¿Precio? ¿Cantidades diarias por lote?

¿Tiempo necesario (en hora, día) para la alimentación? ¿Quién lo realiza (trabajadores del hogar, de la familia más amplia, peones)?

¿Material necesario para la alimentación?

¿Cuál espacio de pastos se utiliza y a qué periodo? ¿Quién guarda los animales? ¿Qué tipo de animales en qué tipo de parcelas? (→ Cf SCu pastos)

¿Cuál espacio de cultivos forrajeros se utiliza y a qué periodo? ¿Quién se encarga? → Cf SCu cultivos forrajeros

Salud de los animales

¿Riesgos sanitarios, enfermedades frecuentes?

¿Qué tratamientos (curativos, preventivos, vacunas)? ¿Cantidades, precios?

¿Cuándo se hacen? ¿Tiempo necesario? ¿Quien lo hace?

Alojamiento de los animales:

¿Cerca para la noche/estacional, usos de los edificios? ¿Costes?

Productos y sub-productos

¿volumen anuales? ¿destino (parte auto consumida (precio de compra), parte vendida (precio de venta), parte ofrecida, parte destinada a sueldo en naturaleza)?

¿Variaciones interanuales?

¿Si venta: transporte, precio, periodo/estrategia)?

¿Sub-productos reciclados?



Resultado

Esquema de funcionamiento del rebaño, Calendario de trabajo. Calendario alimentario y forrajero y Modelo del sistema de crianza

Nombre / Edad / Zona de encuesta / Fecha

Presentación del hogar: ¿Miembros de la familia en la casa (edad, género)? ¿Algunos emigraron a Panamá? ¿Quién trabaja en el campo? ¿Cuál es el papel de cada uno? ¿Cuanto tiempo cada persona de su familia dedica a la agricultura (disponibilidad de cada uno)?

Otras actividades: ¿Participación en instituciones locales? ¿Autoridades tradicionales? ¿Organizaciones agrícolas? ¿Organizaciones fuera de la agricultura?

Historia / Trayectoria

¿Ha aumentado/disminuido su superficie? ¿Ampliado el rebaño? ¿Por qué? ¿Con qué recursos?
¿Usted ha cambiado las especies cultivadas? ¿Las rotaciones? ¿Asociaciones?
¿El rendimiento ha cambiado? ¿Por qué?
¿Usted ha cambiado su equipamiento?
¿Otros eventos relevantes para la finca o su familia?

Factores de producción

Tierra: hacer el plan de las parcelas

¿Superficie total (en hectáreas, cabullas, densidad de matas...)?
¿Cuántos terrenos/parcelas explotadas tiene? ¿Y de rastrojos? Ubicación? Distancia?
¿Topografía, tipo de relieve? ¿Calidades del suelo? ¿Hidrografía (diferencia invierno/verano)?

Trabajo: A lo largo de la caracterización de SCu y SCr

¿Número de personas de la familia absolutamente necesarias para que funcione la finca?
¿Número de peones que contraten? ¿Para cuántos días?

Capital: A lo largo de la caracterización de SCu y SCr

¿Herramientas? ¿construcciones o instalaciones? Plantaciones de árboles frutales o maderables?
¿Número de reproductoras en su rebaño? (valor actual, duración de vida útil)

Insumos y gastos

A lo largo de la caracterización de SCu y SCr

¿tipo de insumo, cantidad, precio?
¿peones necesarios en día?

+ ¿otros gastos?

¿Renta?
¿Tasas e impuestos para el Estado?
¿Intereses pagados a los bancos o prestamistas?
¿... ?

Identificación del Sistema de Actividad (actividades que generan ingresos para la familia)

Agrícolas

Sistema de cultivos: ¿Superficie, las especies y variedades cultivadas en los últimos años, ciclos, asociaciones, proporción de cada especie/variedad, parcelas en barbecho/rastrojo necesario, etc. ?

Sistema de crianza: ¿Qué tipo de animales criados, razas y características genéticas? ¿Tipo engorde/Seba, nacimiento-engorde, nacimiento/Cría?

Sistema de procesamiento, si relevante.

y extra-agrícolas

¿Cuales son?
¿Proporción del ingreso familiar?
¿Cuánto tiempo dedican a estas (en comparación con agricultura)?

Productos y Sub-productos

A lo largo de la caracterización de SCu y SCr

¿Cantidades, elementos de rendimiento (*en quintales, cubo de maíz, saco de arroz pilado...*)?
¿Destino (subsistencia, pago peones, venta)?
¿Si venta: transporte, precio, periodo/estrategia)?
¿Sub-productos reciclados?

Preocupaciones

¿Recursos de tierra insuficientes, límites de mercado, años en cultivos, fertilidad de los suelos, plaga, enfermedades del rebaño. espacios de almacenamiento, dificultades monetarias, mano de obra?

Estrategias para adaptarse a los cambios

Apéndice 4 – Lista de precios de compra y venta de referencia

Tabla de referencia de los precios de venta constatados en diciembre 2021			
Categoría	Nombre	Cantidad	Precio (B /)
Alimentos / Productos	Arroz de la tienda	1 libra	0,3-0,4
	Arroz del campo	1 manota =	1
	Arroz del campo tostado	1 libra	2-3
	Maiz de la tienda	1 libra	0,6
	Maiz criollo (campo)	1 quintal	25
	Maiz criollo (ciudad)	1 quintal	28
	Name	1 libra	0,75-1
	Yuca	1 libra	0,33
	Nampi	1 libra	1
	Cepa / Malongo /Otoe	1 libra	0,75
	Guandul verde	1 libra verde	2-5
	Guandul seco	1 libra seco	0,5
	Habituela		1
	Frijol		1
	Poroto		
	Pescado (tilapia)	1 libra	1,75
	Pollo de traspatio	1 libra	2,5
	Pollo de galera	1 libra	1,25-1,5
	Puerco	1 libra	1,75-2
	Carne de vaca	1 libra	2-3,5
Tierra	Tierra plana	1 ha	3 000-6 000
	Tierra quebrada	1 ha	1 000 - 2 000
Insumos	Alimento puerco	1 quintal	24-34
	Alimento peces	60 libras	37
	Abono Completo	1 quintal	36 (30 antes)
	Urea	1 quintal	40 (30 antes)
	Glifosato	1 galon	13,5-20
	Glifosato	1 litro	4,5-5,5
	Paraquat	1 litro	5,25-6
	Paraquat	1 galon	15,5
	Propanil		
	Trifloxitralin Nativo	1 kg	41
	Arrivo cipermetrina	15cc	1,5
	Arrivo cipermetrina	0,5l	5,5
	Arrivo cipermetrina	1L	9,5
	Mire	1/2 libra	2,5
	Ormetioc	1/2 libra	3,25
	Mancozeb	1kg	
	Nativo	paquete 0,5kg	20
Meno 1000	paquete	15	
Cobratane	paquete 0,5kg	20	

Apéndice 5 – Cálculo del umbral de reproducción social en el territorio: 2 adultos , 2 niños

	Cantidad	unidad	Unidad de tiempo	precio unit	Coste anual
Alimentación					
Arroz	480	libras	Año		
Plátano					
Maíz					
Cepas					
Verduras					
frutas					
Lentejas/Poroto	3	libras	cada semana	0,75	117
Carne (pollo)	4	libras	cada semana	1,5	312
Pescado	3	libras	cada semana	1,75	273
Aceite	3	boteilla	cada semana	1,5	234
Sal	1	libras	cada semana	0,3	15,6
Azucar	2	libras	cada semana	0,65	67,6
Phosphoro					0
Café	18	sobres	cada semana	0,2	187,2
Otros					
Higiene y salud					
Jabón	1	pieza	cada semana	0,65	33,8
Champo	1	pieza	cada mes	5	60
Pasta de diente	2	pieza	cada mes	3	72
Cepillo de dientes	6	pieza	cada mes	1	72
Detergente ropa	1	litro	cada semana	3,4	40,8
Detergente platos	1	frasco	cada mes	1	12
Medicamentos	1	sobre	cada mes	0,5	6
Vestidos					
ropa adulto	1		por persona	150	300
zapatos / botas					0
ropa, uniforme y zapatos niños	1		por niño	150	300
Otro material escuela	1		por niño	100	200
Transporte					
Transporte			12	4,4	52,8
Material del hogar y de cocina					
Olla	2	pieza	cada año	18	36
Gaz	1,5	tanque	cada mes	6	9
TOTAL GASTOS Básicos					2 401

Producto			Maiz con barbecho																
Producto	Cantidad /ha	Precios unitario	Producto bruto																
Maiz callila	35	26	910																
	Cantidad/ha	Precios total/ha	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	MOF	MOT	CI		
Limpieza con machete				35											35		0		
Quema				1											1		0		
Herbicida paraquat (o glifosato)	4	22				4									4		0		
Siembra 35 libras						12									12		0		
(Abono NPK 1 mes)	0,3	9					0,15								0,15		0		
(Abono Urea 2,5 meses)	0,3	9,6						0,15							0,15		0		
Limpieza con machete								15							15		0		
Insecticida arrivo	3	33						4							4		0		
Cosecha 30qq										20					20		0		
															0		0		
															0		0		
															0		0		
Total			0	36	0	16	0,15	19,15	0	20	0	0	0	0	91,3	0	0		
															coste MOT	0			
Producto bruto/ha	Costos intermediarios	Valor agregado bruta VAB/ha																	
910	73,6	836,4																	
	Dias hombres Dh/ha	VAB/Dh																	
	91,3	9,2	7,6	9,1															

Producto	Cantidad /ha	Precios unitario	Producto bruto	Guandu con barbecho													MOF	MOT	CI
Guandul verde	1000	3	3 000	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero				
Limpieza/socuela					35											35		0	
Quema					1											1		0	
(Herbicida : Paraquat 3-4l/ha)																0		0	
Siembra 3-4 libras semilla							5									5		0	
Limpieza, corta alto								7								7		0	
Limpieza : corta alto											7					7		0	
Insecticida entre 4-8l, 1-2	1,5	60								4						4		60	
Abono NPK	0,5	15						20		20		20				0,2		15	
Abono Urea	0,5	16						0,2		16						0,2		16	
Cosecha y desgrana													300	2 700		100		0	
																0		0	
																0		0	
																0		0	
Total				0	36	0	5	42,2	0	40,2	0	27	300	2800	0	159,4	0	91	
																coste MOT	0		

Producto bruto/ha	Costos intermediarios	Valor agregado bruta VAB/ha
3000	91	2 909

Dias hombres Dh/ha	VAB/Dh
159,4	18

