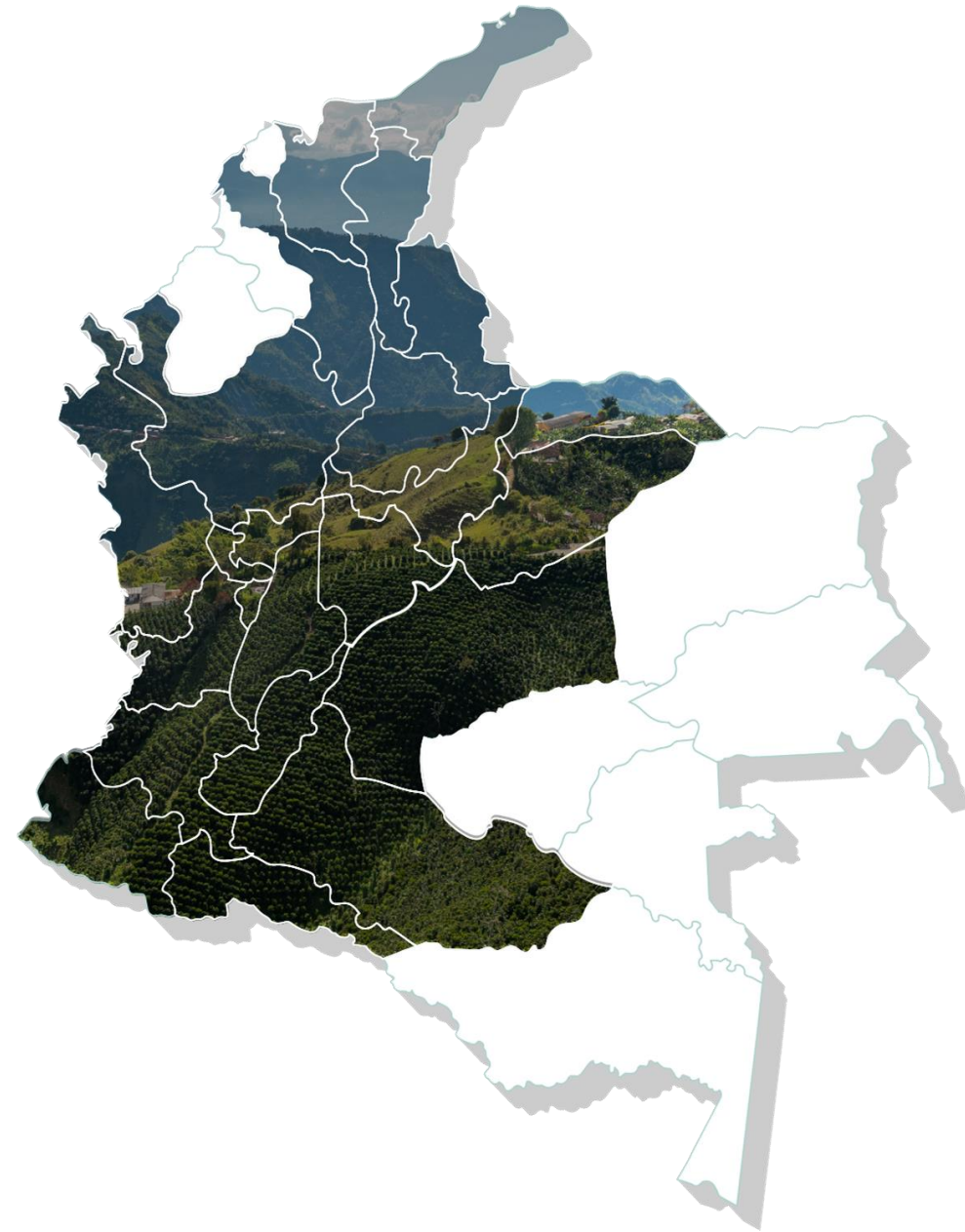
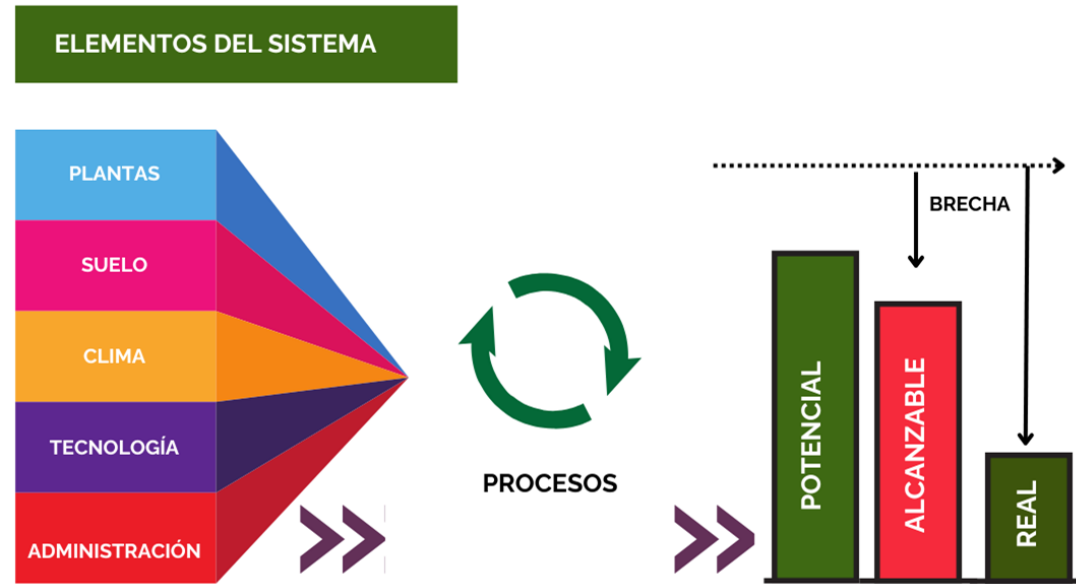


TIPIFICACIÓN TÉCNICO ECONÓMICA PARA LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS **CAFETEROS EN COLOMBIA**

Leonardo Alfonso Rojas Sepúlveda



SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, PRODUCTIVIDAD Y GESTIÓN EMPRESARIAL



Modelo Cobb Douglas de productividad de la tierra.

$R^2=0.497$; $P < 0.0000$

$\ln [Y] =$

-7.853

- 0.072 $\ln$ [área_levante]
+ 0.0994 $\ln$ [edad promedio]
+ 0.515 $\ln$ [kg fertilizante / ha]
+ 0.0309 $\ln$ [% var. resistentes]
+ 0.703 $\ln$ [árboles/ha]

Arrobas
promedio /ha/finca

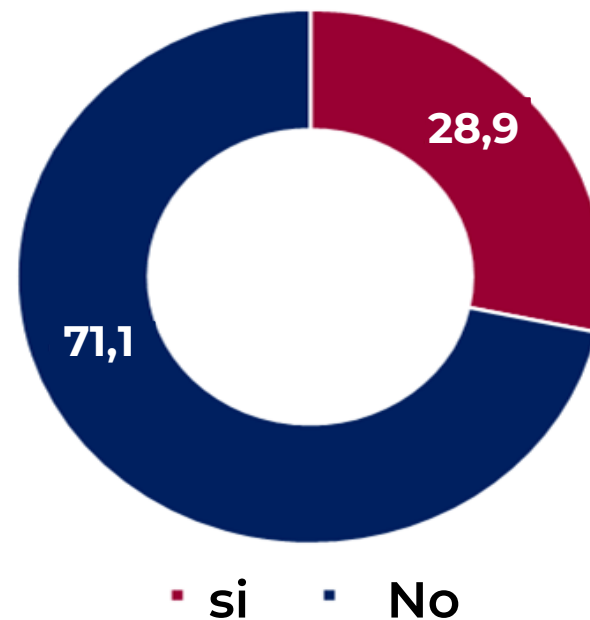
Fuente: Araque-Salazar y Duque-Orrego.
(2019)

$MNha = Pdd * (PrecioU - CUT)$
donde $CUT = CFU + CVU + GU$

Fuente: Duque-Orrego et al. (2021)

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, PRODUCTIVIDAD Y GESTIÓN EMPRESARIAL

Señor caficultor, ¿conoce ud su costo de producción de café pergamino seco?



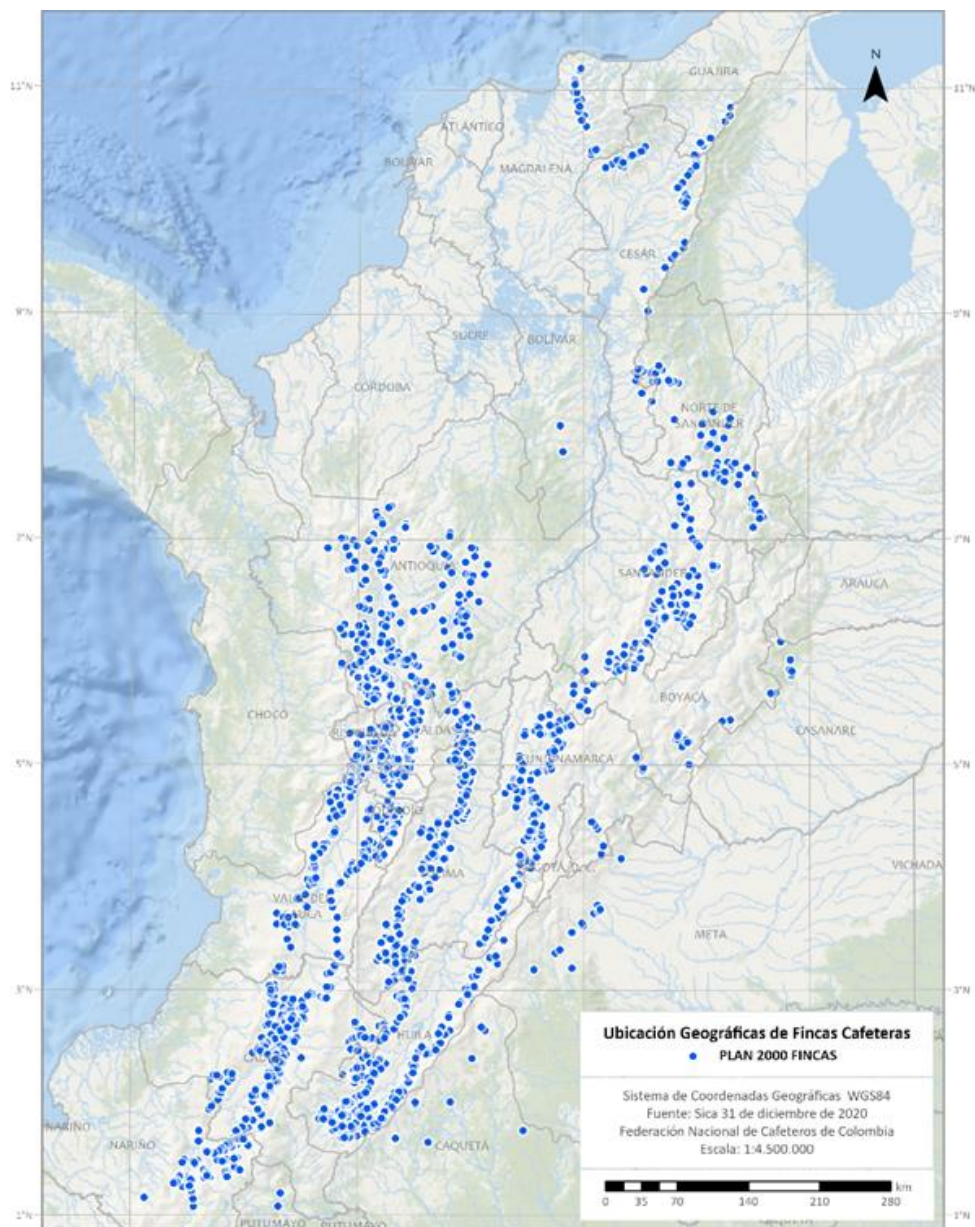
La FNC no cuenta con tipologías de los sistemas productivos que se discriminen regionalmente por variables técnico – económicas, que expliquen la gestión y toma de decisiones.

PLAN 2 MIL *fincas*

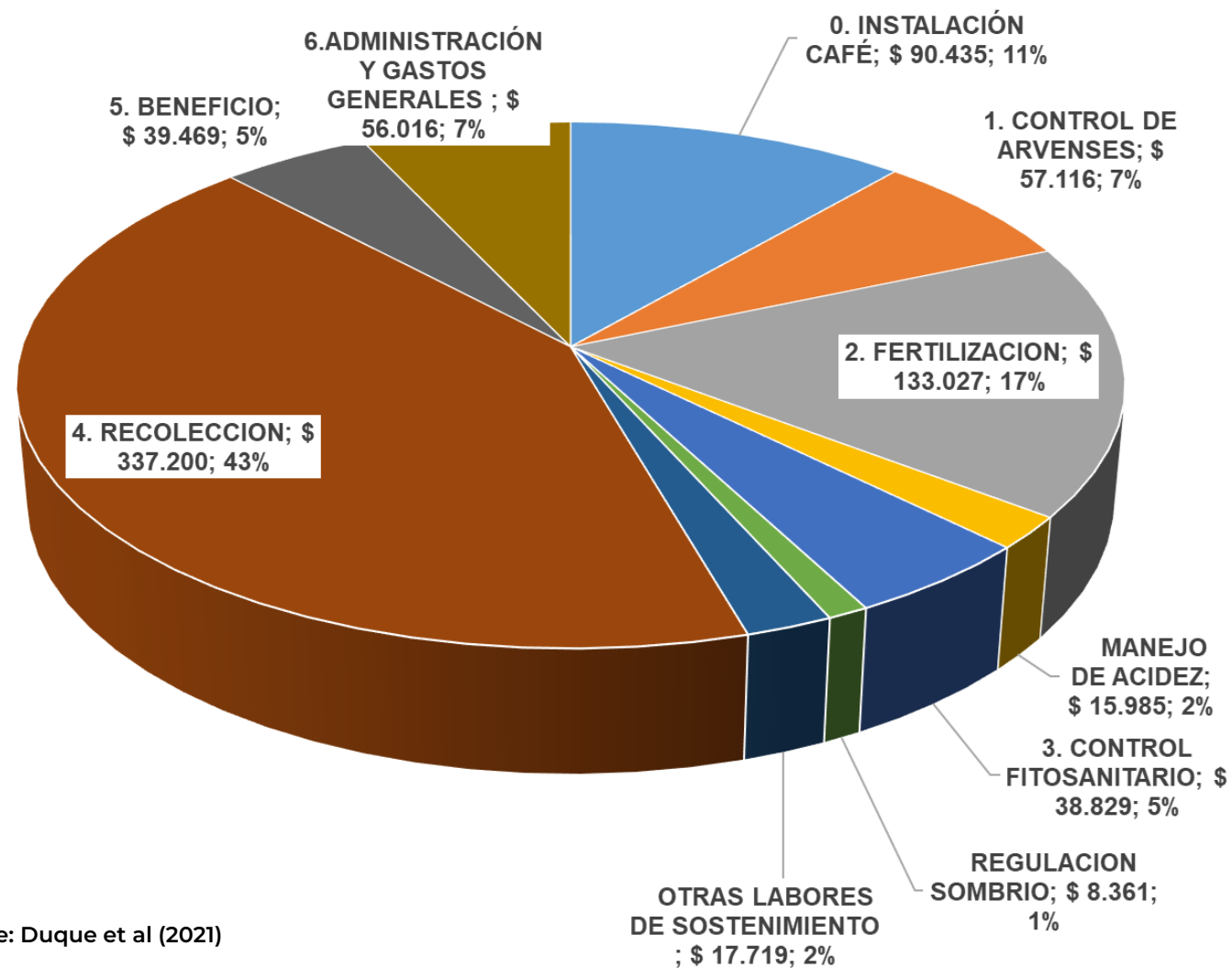


Federación Nacional de
Cafeteros de Colombia

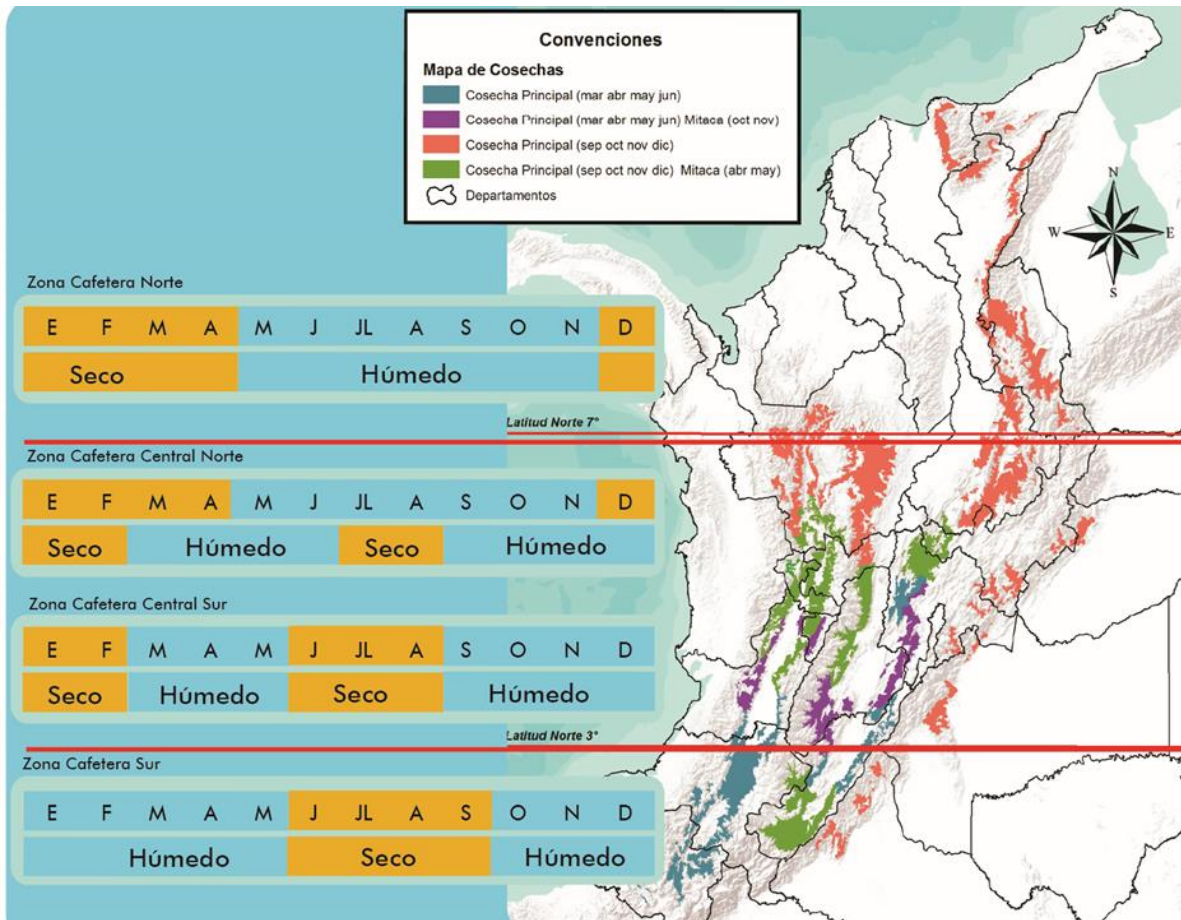




Participación de las actividades en los costos totales de café Plan 2000 F 2020

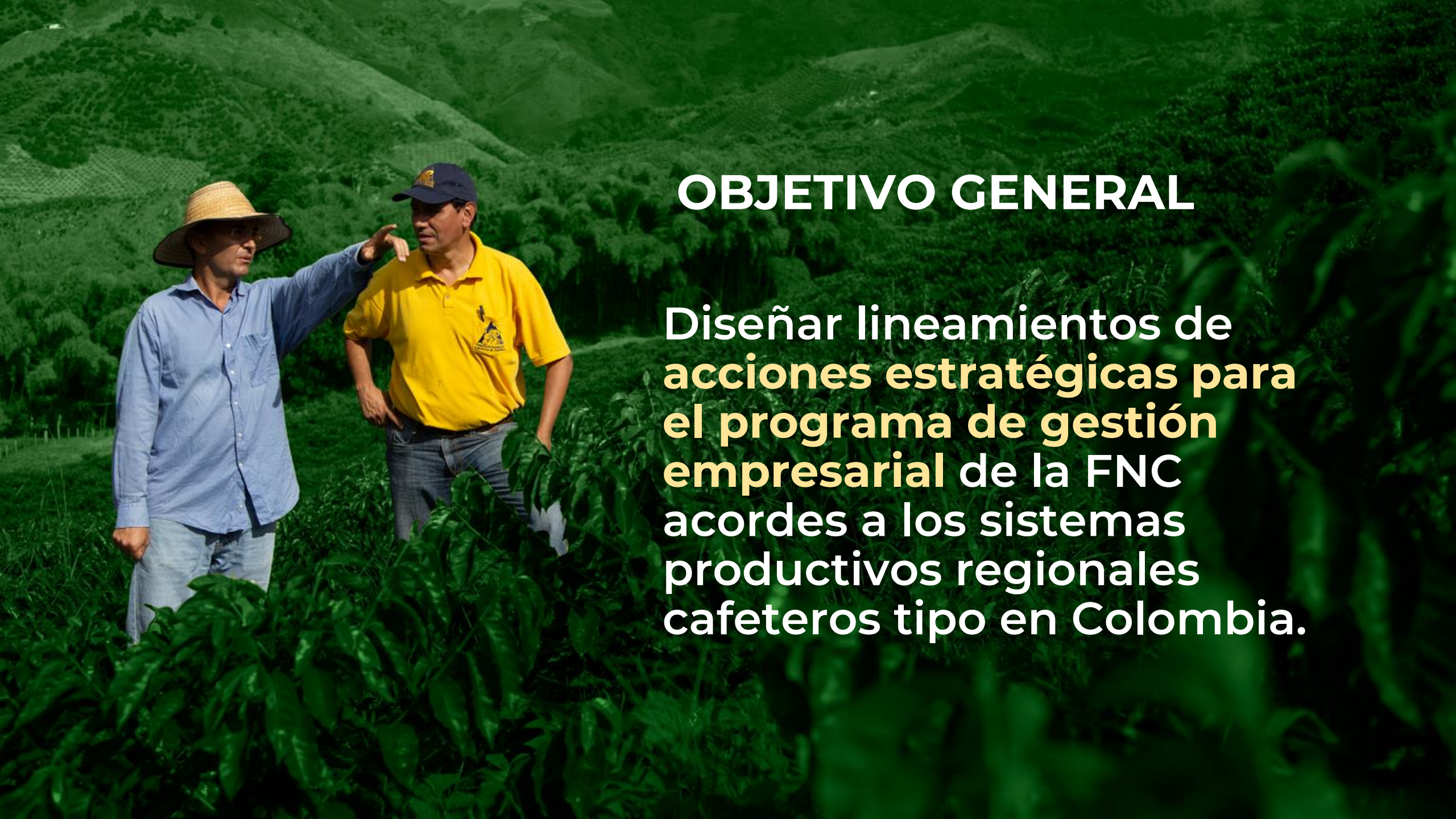


Fuente: Duque et al (2021)



Fuente: CENICAFE (2020)

- ✓ ¿Cuáles variables discriminan técnico – económicamente los SPC?
- ✓ ¿Es posible tipificar los SPC empleando variables técnico - económicas discriminantes identificadas?
- ✓ ¿Cómo las variables discriminan los costos y los determinantes agronómicos de la productividad?
- ✓ ¿Qué acciones estratégicas se podrían plantear para el mejoramiento de la Gestión Empresarial?

A photograph of two men standing in a lush green coffee plantation. The man on the left wears a light blue button-down shirt, light blue trousers, and a wide-brimmed straw hat. He is gesturing with his right hand towards the man on the right. The man on the right wears a bright yellow polo shirt, blue jeans, and a dark blue baseball cap. They are surrounded by rows of coffee plants. In the background, rolling hills covered in dense vegetation are visible under a clear sky.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar lineamientos de **acciones estratégicas para el programa de gestión empresarial** de la FNC acordes a los sistemas productivos regionales cafeteros tipo en Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

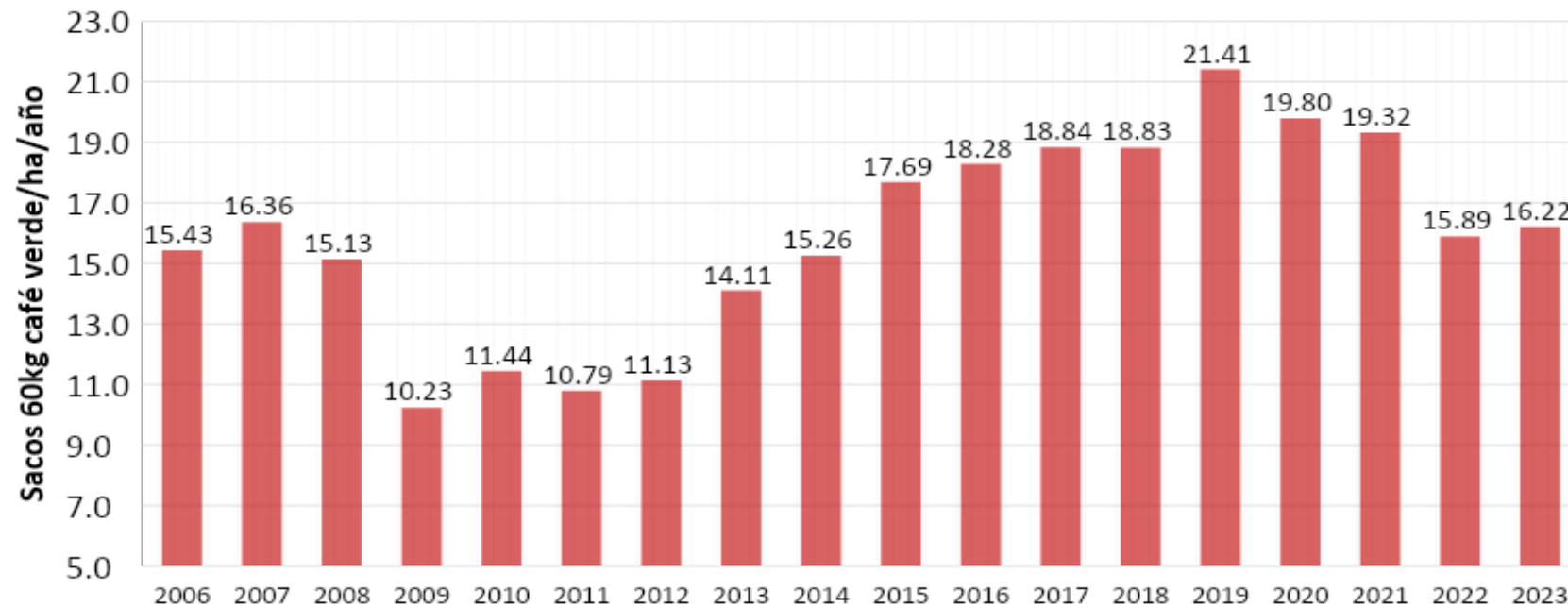
- ✓ **Identificar las variables técnicas y económicas que podrían discriminar los sistemas productivos cafeteros tipo de las regiones de Colombia.**
- ✓ **Tipificar técnico - económicamente los sistemas productivos regionales cafeteros colombianos, a partir de la información reportada por los productores que participan en el Plan 2000 fincas y del SICA de la FNC.**
- ✓ **Proponer acciones estratégicas acotadas a las tipologías identificadas regionalmente, que conduzcan a mejorar las intervenciones del programa de gestión empresarial de la FNC.**



ESTADO DEL ARTE



PRODUCTIVIDAD EN SISTEMAS CAFETEROS DE COLOMBIA

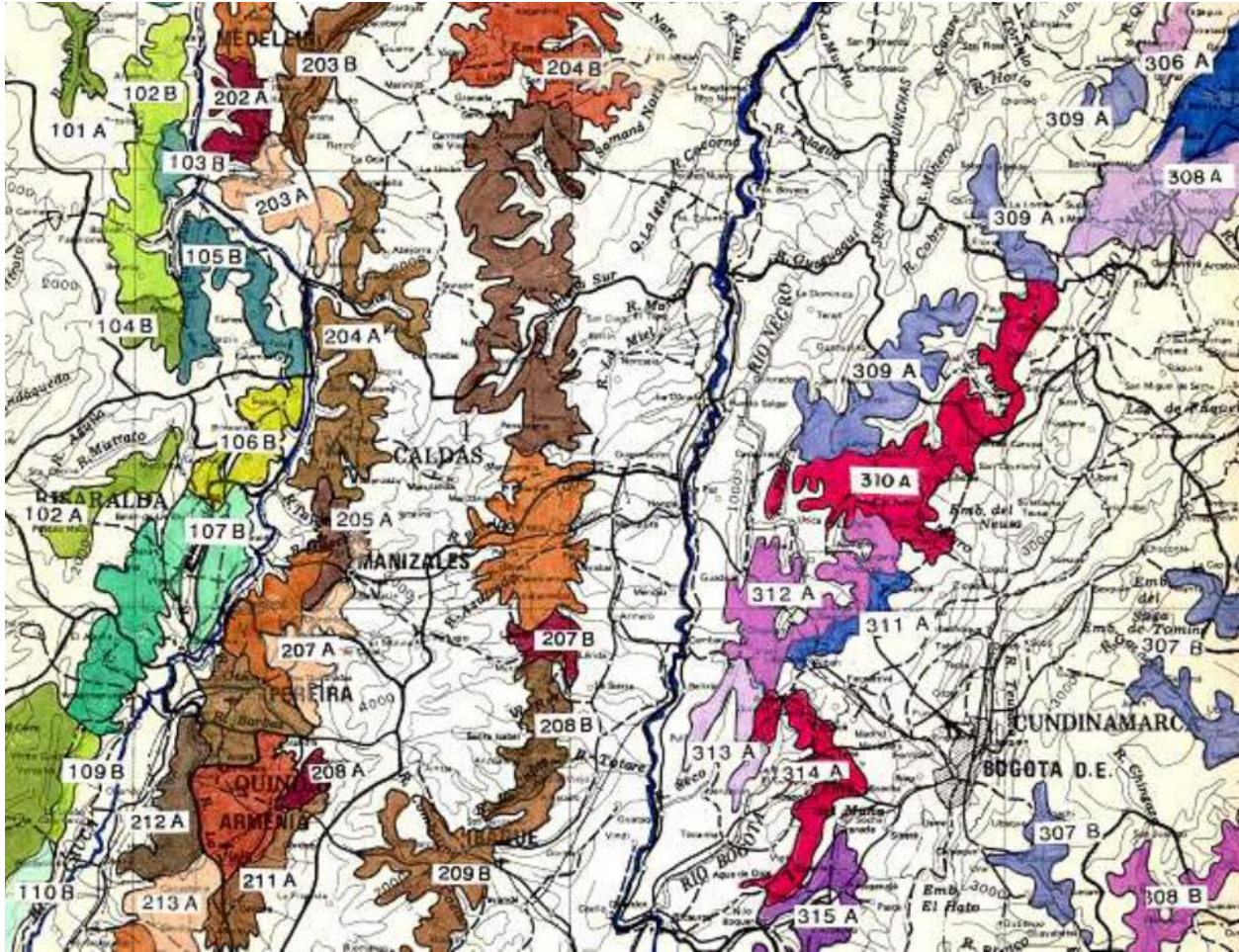


Estudios de:

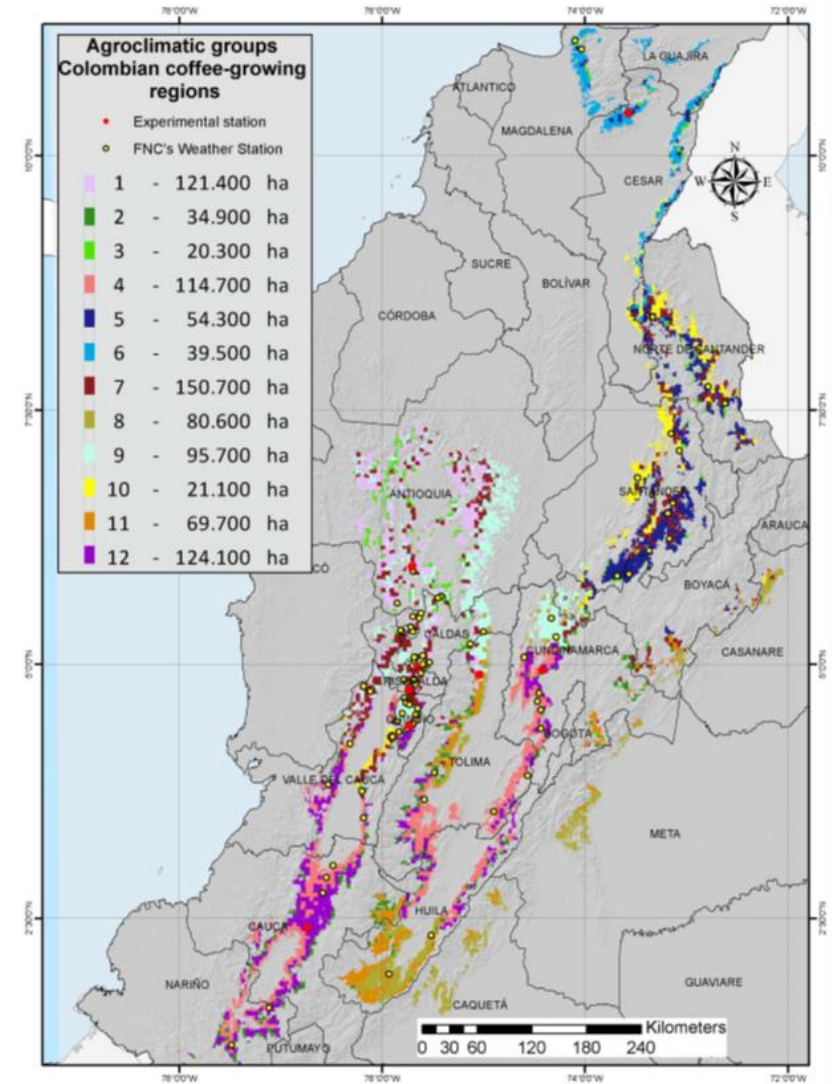
- Duque-Orrego & Bustamante, 2002.
- Oliveira & Caixeta Filho, 2013.
- Araque- Salazar & Duque-Orrego, 2019.
- Londoño, 2020.
- Duque-Orrego et al, 2021.
- Salazar-Echeverry et al. 2023.

La productividad técnica (rendimiento) en café se determina en número de unidades producidas sobre el área productiva. Normalmente en sacos se 60 K de café excelso. En Colombia se utiliza la carga de 125 KG de café pergamino seco.

REGIONALIZACIÓN DE LA CAFICULTURA EN COLOMBIA

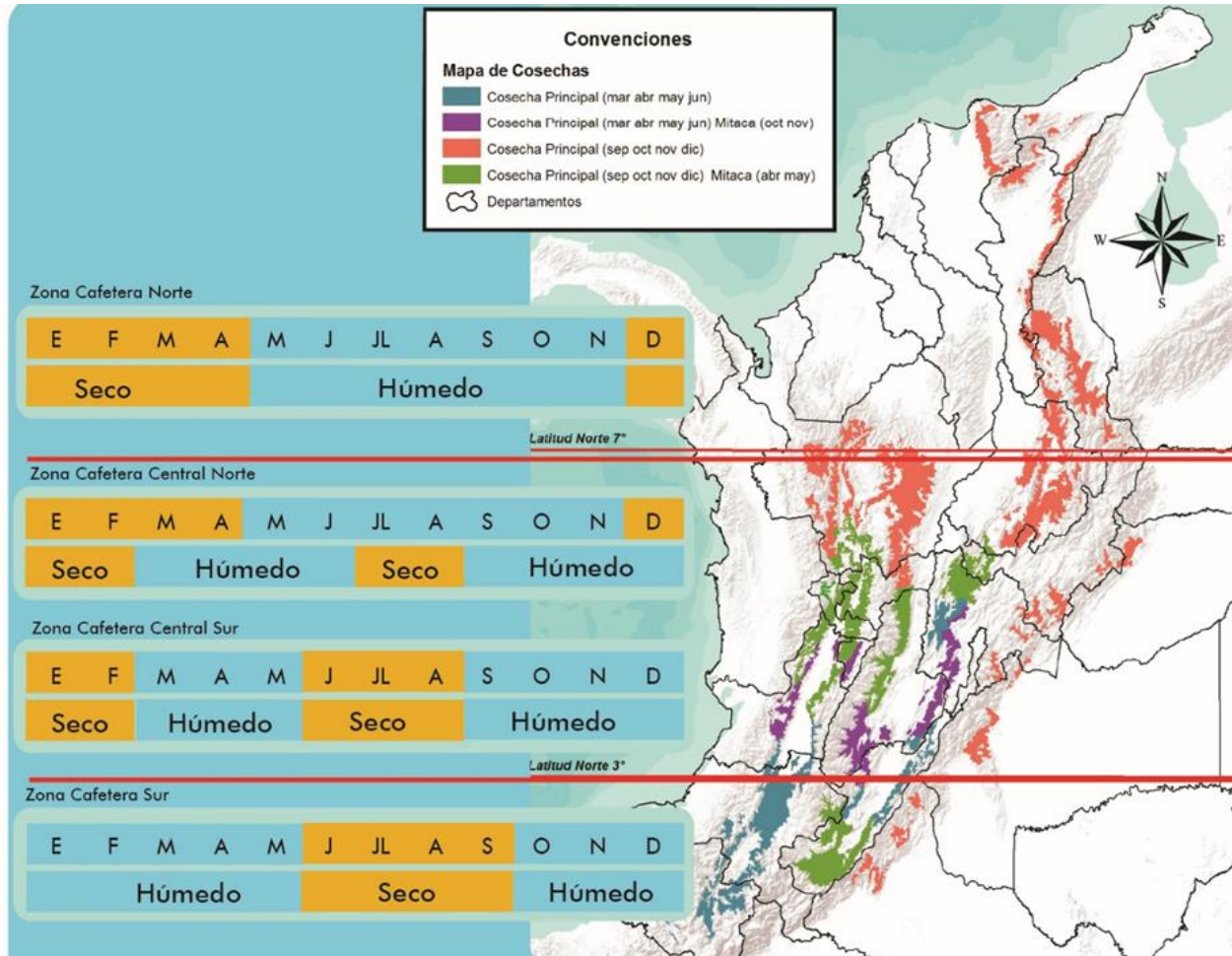


Fuente: Gómez et al (1991)

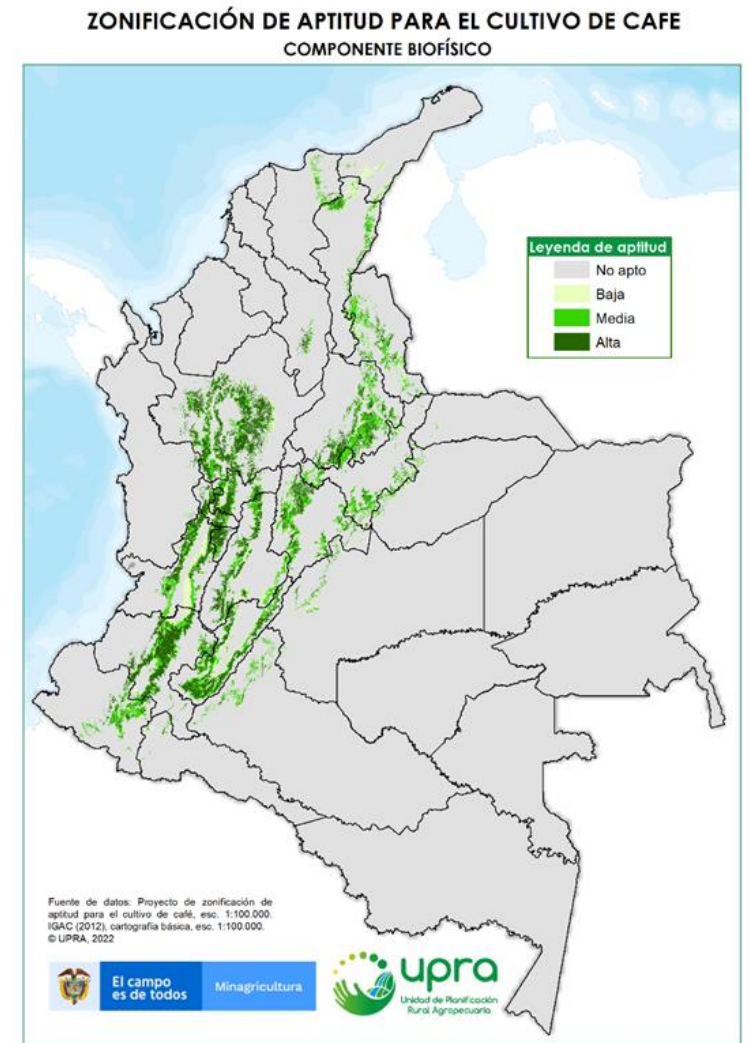


Fuente: García et al (2014)

REGIONALIZACIÓN DE LA CAFICULTURA EN COLOMBIA



Fuente: CENICAFE (2020) de Flórez et al (2018).



Fuente: Siachoque et al (2021)

METODOLOGÍA GENERAL

ETAPA 1 - PARA ALCANZAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

- ✓ Revisión documental para **identificar** qué variables de tipo técnico y de costos.
- ✓ Fuentes de información secundaria: a) **Plan 2000** fincas de la FNC b) **SICA** de la FNC con corte a 31 de diciembre de 2020.
- ✓ Número de unidades → **BD 1986 UPAS**
- ✓ **Modelado Regresión Espacial - Cribado**
 - Cotejar variables de Eficiencia económica: MNha Vs. determinantes de Pdd técnica, componentes del costo unitario y sus impactos espaciales.
 - Basados en estudios de Duque-Orrego & Bustamante (2002), Araque-Salazar & Duque-Orrego (2019), Oliveira & Caixeta Filho, (2013)

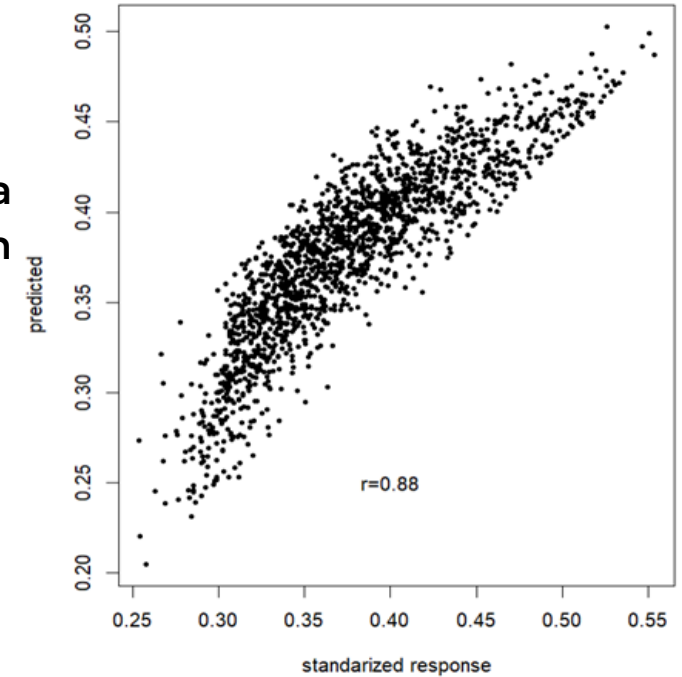
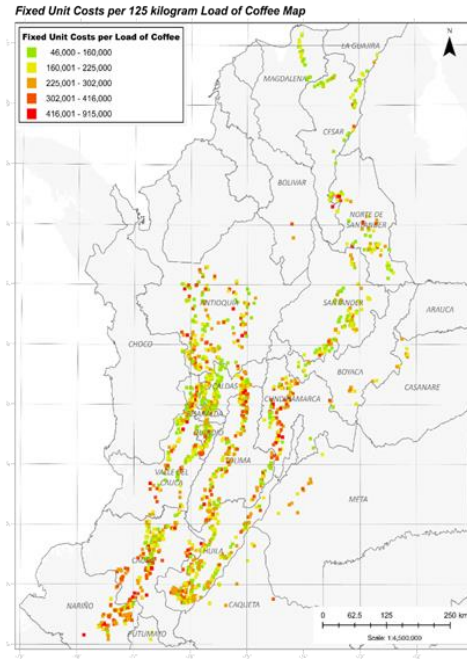
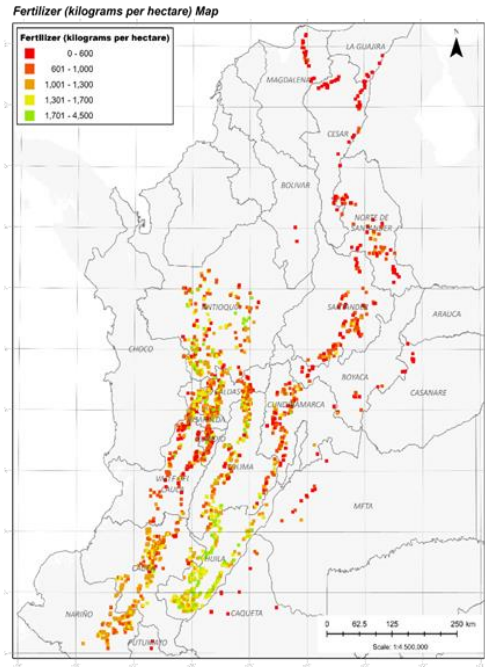
Variables del Plan 2000F	Variables del SICA
Departamento, municipio, vereda, coordenadas WGS84 y Ecotopo.	
Área total en café de la UPA	
Área del cafetal en producción	
Área en renovación o levante (< 24 meses)	
Edad ponderada de los cafetales en producción	
Densidad ponderada de los cultivos de café	
Luminosidad (Sol o plena exposición, semi – sombra o sombra)	
Costos de Inversión (Fijos):	
Instalación y mantenimiento primeros 24 meses (mano de obra e insumos).	
Café en producción (> 24 meses - Fijos):	
Manejo de arvenses, Nutrición, Manejo fitosanitario, Regulación de sombrío y otras labores (Mano de obra e insumos).	
Costos variables:	
Cosecha y poscosecha (Mano de obra e insumos, amortizaciones).	
Gastos administrativos y generales	
Cantidad producida y valor de venta	

METODOLOGÍA GENERAL

ETAPA 1 - PARA ALCANZAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Finalmente se sometieron los datos (1.707) a diferentes modelos espaciales

- Modelo de Durbin: Dispersión de valores observados y ajustados de la respuesta en el modelo de error de Durbin - SDM y coeficiente de correlación de Pearson.
- Análisis de datos: BD a diversos modelos. (Librería Spatialreg en R)



$$Y = \lambda WY + \alpha 1_n + X\beta + u \quad |\lambda| < 1$$

$$u = \rho W u + \varepsilon$$

METODOLOGÍA GENERAL

ETAPA 2 - PARA ALCANZAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

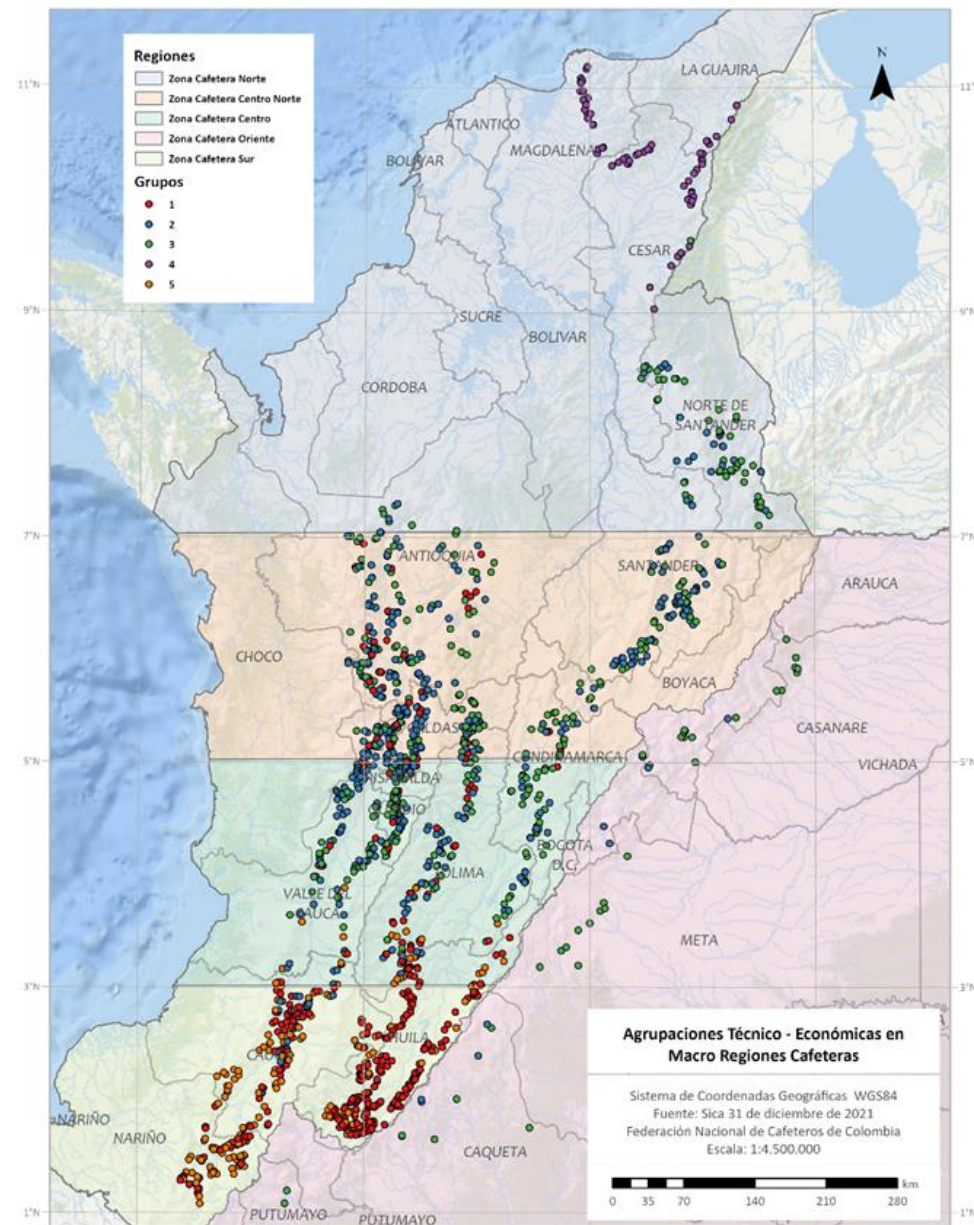
- ✓ Usando variables identificadas como discriminantes en la etapa anterior (Variables explicativas utilizadas en la agrupación) → establecer las posibles tipologías regionales técnico – económicas que predominan en cada región del país
- ✓ **Análisis descriptivo**
 - Clúster bietápico de variables con Ecotopos: 267 interacciones.
 - Clúster con grupos agroclimáticos: 46 interacciones.
 - Zonificación de la UPRA: 86% en zona apta

Variables	Abreviatura	Unidad	Descripción
Técnicas			
Área total en café	atc	Ha	Área total de la UPA
Edad ponderada de los cultivos de café	epc	Años	Media ponderada de la edad de los lotes cafeteros de la UPA.
Densidad ponderada de los cultivos de café	dpc	Plantas / ha	Media ponderada de la densidad de los cultivos en café de la UPA
Kilos de fertilizante	fi	Kilos / ha	Cantidad en kilos de fertilizante aplicado por hectárea de cafetal en producción.
Económicas			
Costo fijo unitario	cfu	\$ / carga	Sumatoria de costos fijos por carga de café pergamino seco.
Gasto unitario	gu	\$ / carga	Sumatoria de gastos por carga de café pergamino seco
Margen Neto por hectárea real	MNha	\$ / ha	Ingresos totales menos costos totales por hectárea en producción.
Margen neto por hectárea del modelo	Mnps	\$ / ha	Margen neto por hectárea del modelo de error tipo Durbin.
Coordenadas y altitud	z	Msnm	Altitud
	LN y LW	Grados	Coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos.

METODOLOGÍA GENERAL

ETAPA 2 - PARA ALCANZAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

- ✓ El análisis buscó caracterizar técnico – económicamente los sistemas productivos cafeteros regionales y describir los grupos encontrados de acuerdo a las variables técnico - económicas que resultaron discriminantes espacialmente y que configuran diferencias entre los grupos.
- ✓ **Análisis Inferencial**
 - Análisis de regresión logística multinomial y redes neuronales de propagación hacia adelante como acelerador de convergencia del modelo multinomial para categorizar la respuesta.
 - Software R: librería nnet algoritmo de retropropagación (Venables & Ripley, 2002).



METODOLOGÍA GENERAL

ETAPA 3- PARA ALCANZAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 3

- ✓ A partir de los hallazgos se buscó proponer lineamientos de acciones estratégicas acotadas a las tipologías identificadas regionalmente, a fin de mejorar las intervenciones del programa de gestión empresarial de la FNC y con ello aportar a la mejora en adopción por parte de los caficultores.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN



ESTIMACIÓN DEL IMPACTO ESPACIAL DE VARIABLES TÉCNICO – ECONÓMICAS DISCRIMINANTES EN SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS COLOMBIANOS

- ✓ Se ha cotejado variables de Eficiencia económica
 - MNha Vs. determinantes de Pdd técnica, componentes del costo unitario y sus impactos espaciales.
- ✓ Ajuste del modelo y determinación de variables con impacto
- ✓ En todas las variables naturales (no rezagadas), el p valor se asoció a la evidencia de no efecto nulo del efecto estimado.
- ✓ En las variables rezagadas solo se evidenció efecto no nulo en lag.cfu.

Type: error				
Coefficients: (asymptotic standard errors)				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	4.62661640e-01	5.97145786e-02	7.74788	9.3259e-15
atc	-4.46489467e-03	7.88734403e-04	-5.66083	1.5064e-08
acp	5.27698372e-03	9.89289015e-04	5.33412	9.6010e-08
epc	-2.16509306e-03	4.54719956e-04	-4.76138	1.9228e-06
fi	5.55773871e-05	1.73039660e-06	32.11829	< 2.22e-16
dpc	1.73664504e-06	7.56861100e-07	2.29454	0.021760
parr	-9.14453783e-03	3.94319998e-03	-2.31907	0.020392
a24	5.91206734e-02	5.04724971e-03	11.71344	< 2.22e-16
cfu	-4.47334442e-07	8.10933445e-09	-55.16290	< 2.22e-16
cvu	-1.96922669e-07	1.21113113e-08	-16.25940	< 2.22e-16
gu	-2.01122967e-07	1.47478322e-08	-13.63746	< 2.22e-16
lag. atc	-1.35484627e-02	8.93193989e-03	-1.51686	0.129303
lag. acp	1.85175314e-02	1.12486996e-02	1.64619	0.099724
lag. epc	-2.73148782e-03	2.88855929e-03	-0.94562	0.344341
lag. fi	1.06186564e-05	1.04767628e-05	1.01354	0.310801
lag. dpc	3.94777762e-06	5.23545567e-06	0.75405	0.450821
lag. parr	-4.31414088e-03	3.34979718e-02	-0.12879	0.897525
lag. a24	6.21631089e-02	4.10005130e-02	1.51615	0.129480
lag. cfu	1.33128030e-07	5.93967744e-08	2.24133	0.025004
lag. cvu	-6.18019219e-08	7.36852855e-08	-0.83873	0.401622
lag. gu	3.65473559e-08	1.07293665e-07	0.34063	0.733383

ESTIMACIÓN DEL IMPACTO ESPACIAL DE VARIABLES TÉCNICO – ECONÓMICAS DISCRIMINANTES EN SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS COLOMBIANOS

- ✓ Ajuste del modelo y determinación de variables con impacto
- ✓ Variables con mayor medida de impacto:

	Variables técnicas	Variables Económicas
1	Densidad promedio	Gasto Unitario
2	Kilos de fertilizante*	Costo variable unitario*
3	Edad promedio	Costo fijo unitario*
4	i% área en resistentes	
5	Área total en café*	
6	Área del café en pdn.*	
7	% Área < 24 meses*	

*Variables con impacto espacial NO NULO

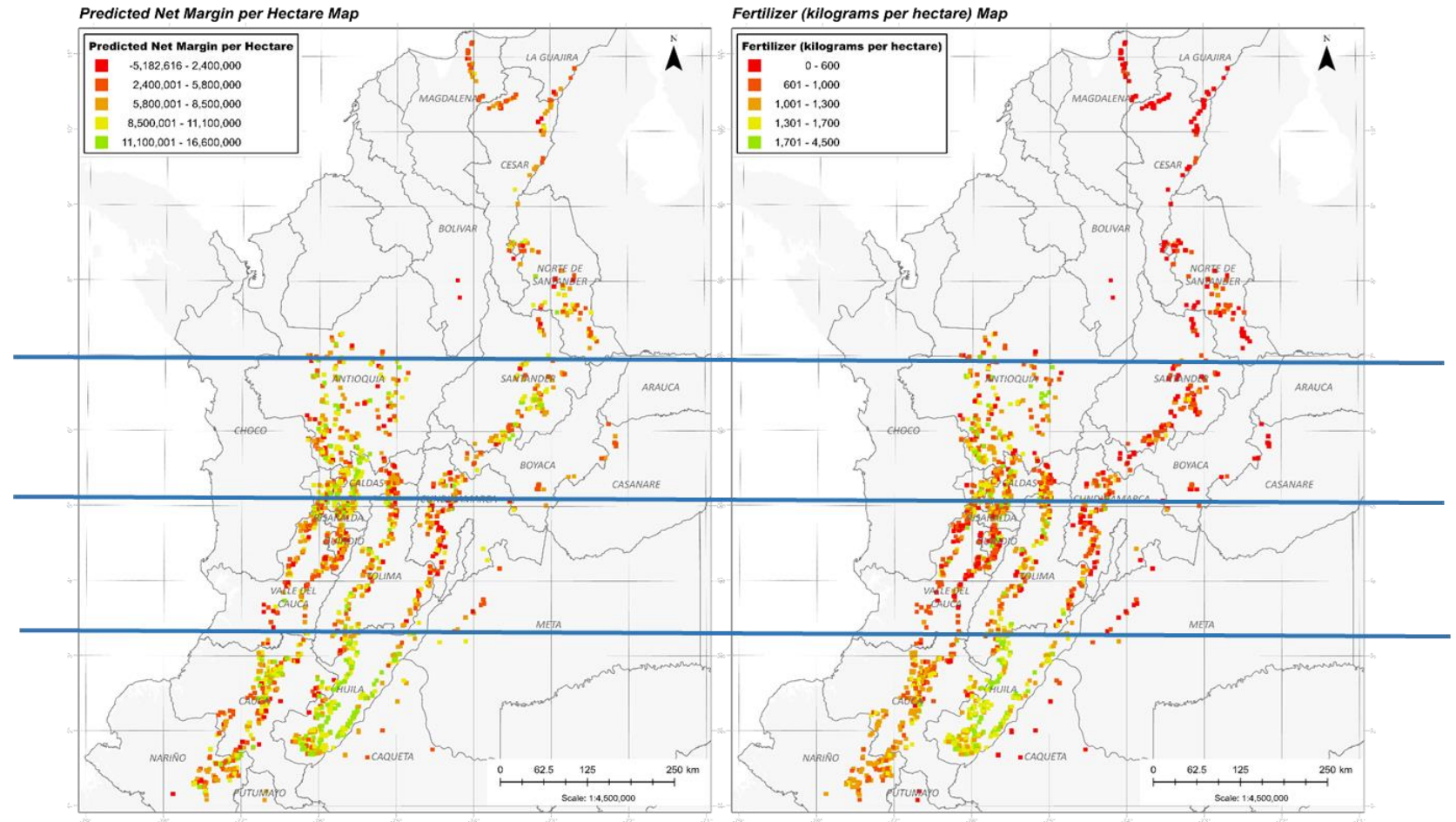
```
> summary(impacts(md2))
Impact measures (SDEM, estimable, n):
              Direct              Indirect              Total
atc  -4.46489467470e-03 -1.35484627469e-02 -1.80133574216e-02
acp   5.27698372309e-03  1.85175314073e-02  2.37945151304e-02
epc  -2.16509306200e-03 -2.73148781896e-03 -4.89658088096e-03
fi    5.55773870883e-05  1.06186564455e-05  6.61960435338e-05
dpc   1.73664503714e-06  3.94777761704e-06  5.68442265418e-06
parr -9.14453783198e-03 -4.31414088453e-03 -1.34586787165e-02
a24   5.91206734452e-02  6.21631088734e-02  1.21283782319e-01
cfu  -4.47334442096e-07  1.33128029695e-07 -3.14206412401e-07
cvu  -1.96922668833e-07 -6.18019218917e-08 -2.58724590724e-07
gu   -2.01122966593e-07  3.65473558868e-08 -1.64575610707e-07
```

```
p-values:
              Direct              Indirect              Total
atc  1.506389258e-08  0.12930315413  0.0477172195331
acp  9.601040585e-08  0.09972401469  0.0379751140779
epc  1.922766385e-06  0.34434095956  0.1050880512955
fi   < 2.220446e-16  0.31080055608  1.530848781e-10
dpc  0.02175972989   0.45082123244  0.2803515900065
parr 0.02039150145   0.89752530424  0.6905210771386
a24  < 2.220446e-16  0.12948031077  0.0042261550588
cfu  < 2.220446e-16  0.02500442660  1.470957729e-07
cvu  < 2.220446e-16  0.40162188780  0.0004062634348
gu   < 2.220446e-16  0.73338273980  0.1221601147206
```

ESTIMACIÓN DEL IMPACTO ESPACIAL DE VARIABLES TÉCNICO – ECONÓMICAS DISCRIMINANTES EN **SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS COLOMBIANOS**

APLICACIÓN DEL MODELO

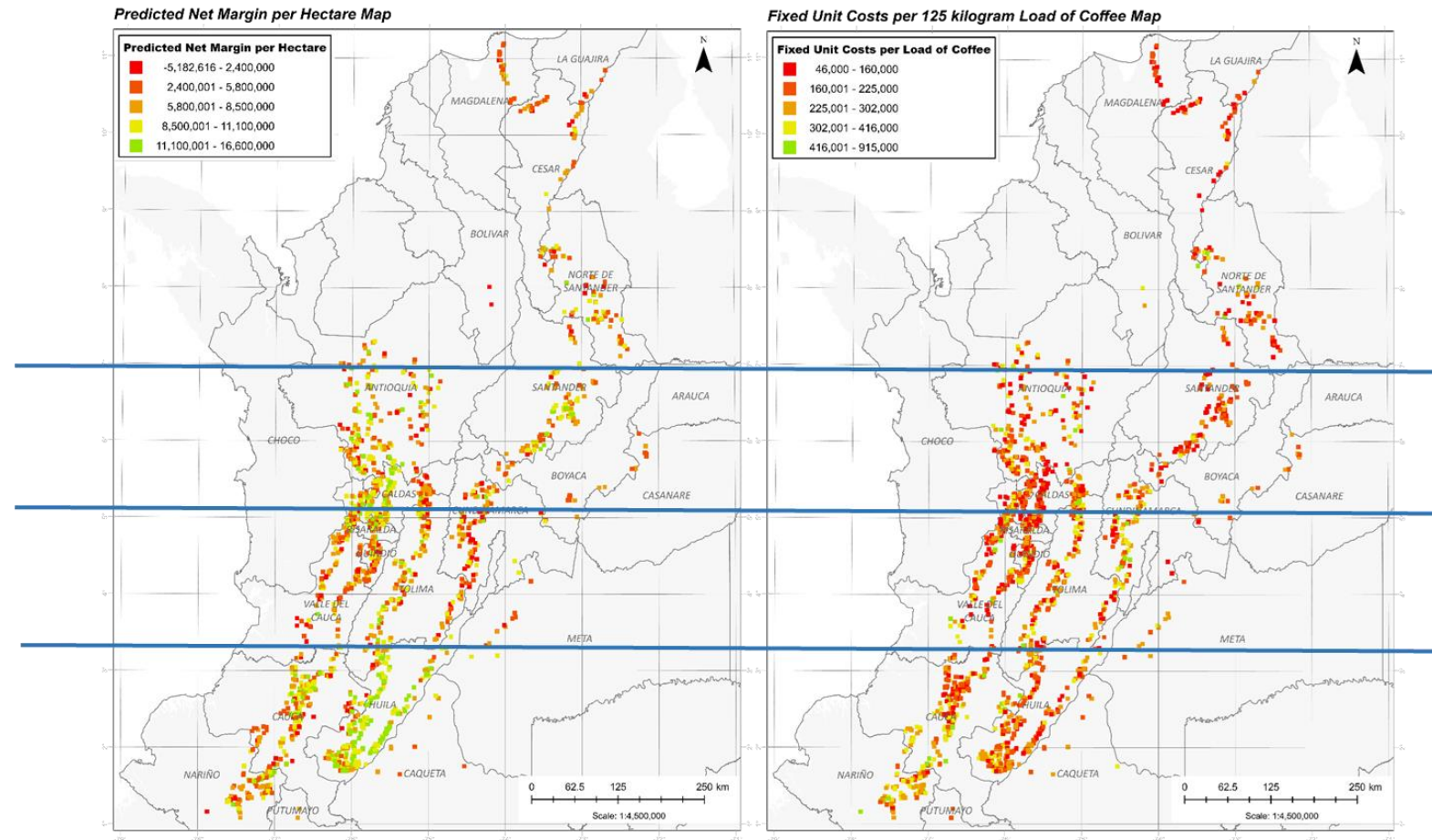
Rangos de Margen neto
por hectárea predicho (izq.)
y kg de fertilizante por ha
(der.)



ESTIMACIÓN DEL IMPACTO ESPACIAL DE VARIABLES TÉCNICO – ECONÓMICAS DISCRIMINANTES EN **SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS COLOMBIANOS**

APLICACIÓN DEL MODELO

Rangos de Margen neto
por hectárea predicho (izq.)
y costo fijo unitario (der.)



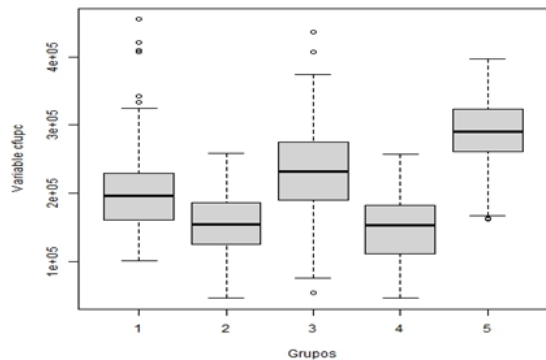
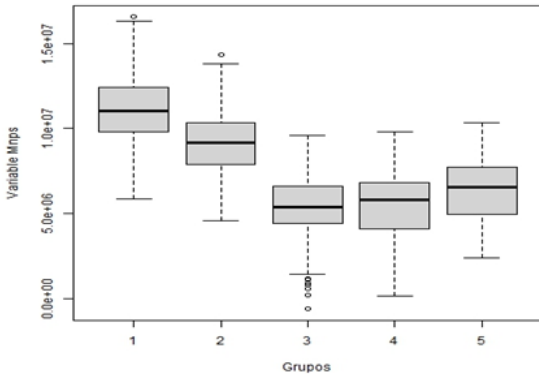
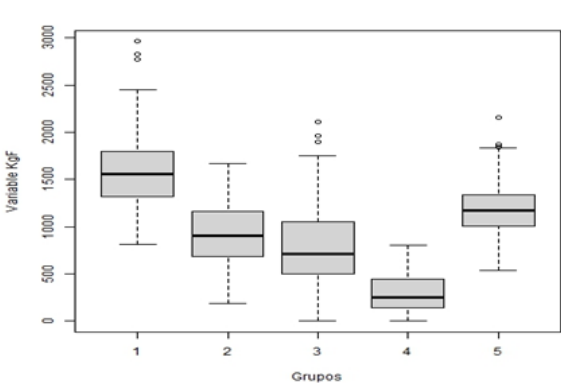
ESTIMACIÓN DEL IMPACTO ESPACIAL DE VARIABLES TÉCNICO – ECONÓMICAS DISCRIMINANTES EN **SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS COLOMBIANOS**

- ✓ El incremento de la productividad es una condición fundamental para elevar los márgenes por unidad de área. (Duque et al, 2021)
- ✓ Los márgenes están en estrecha relación con los determinantes de la productividad y la reducción de costos unitarios.
- ✓ Los impactos por efectos indirectos son sinérgicos (Yang et al, 2022)
- ✓ Los impactos del costo fijo unitario y del costo variable unitario son importantes espacialmente en el margen.
- ✓ Modelos espaciales son una aproximación a regionalización



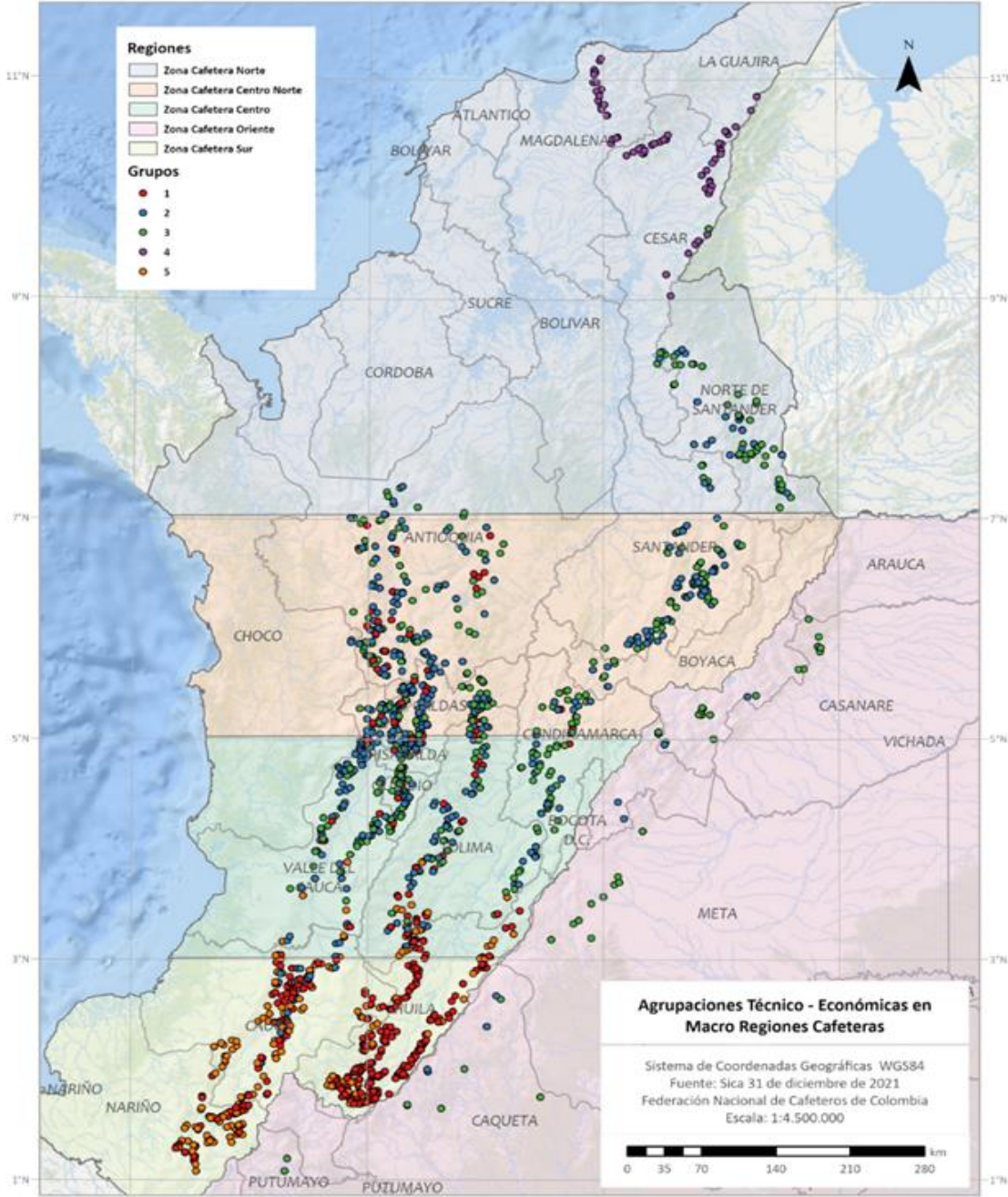
REGIONALIZACIÓN TÉCNICO – ECONÓMICA DE LAS CAFICULTURAS DE COLOMBIA

Grupo	No de UPAS	Promedios de las variables								
		atc	a24	epc	dpc	KgF	cfupc	cvu	gu	Mnps
1	395	3,96	0,25	3,91	5.545	1.575	199.778	364.757	35.795	11.122.055
2	477	3,82	0,22	4,21	5.336	919	156.402	383.894	48.733	9.131.459
3	385	3,89	0,20	4,42	5.289	788	233.817	393.652	70.653	5.458.650
4	67	7,06	0,16	6,29	5.14	298	149.73	348.341	69.751	5.507.625
5	199	2,46	0,16	4,89	5.139	1.18	289.815	349.137	39.06	6.369.927
Total	1.523	3,84	0,21	4,37	5.344	1.063	204.36	375.292	50.579	8.199.031



REGIONALIZACIÓN TÉCNICO – ECONÓMICA DE LAS CAFICULTURAS DE COLOMBIA

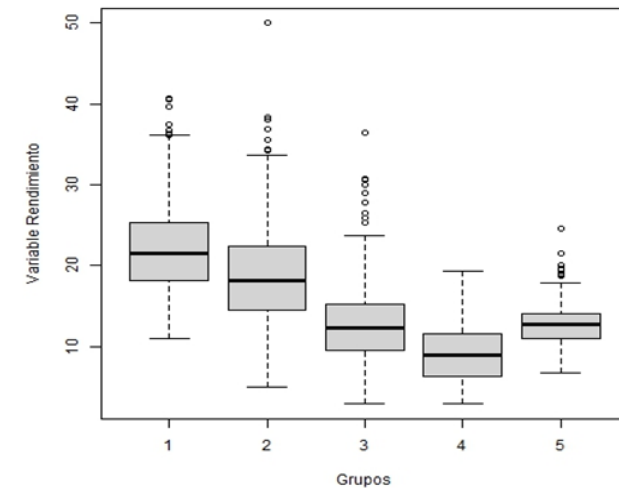
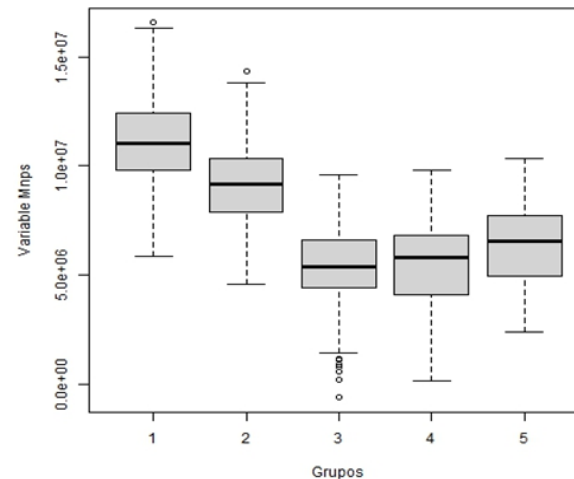
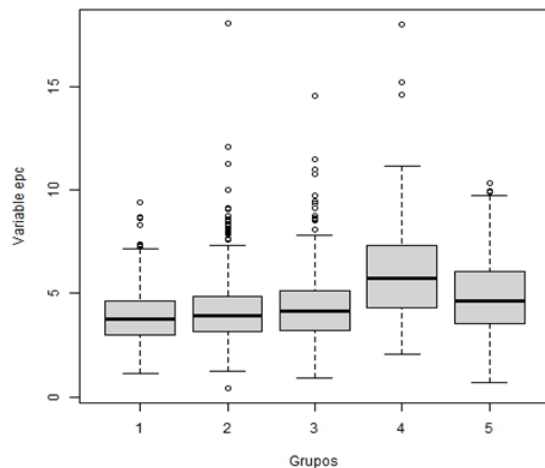
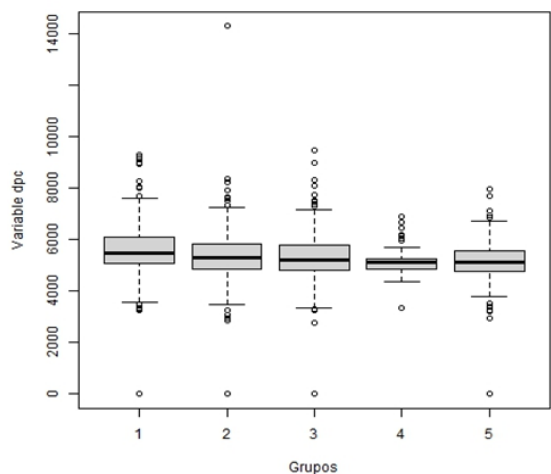
Grupo	No de UPAS	Promedios		
		SAF	Rend	Mnha
1	395	0,18	22,18	11.226.238
2	477	0,31	18,81	9.339.250
3	385	0,40	12,73	4.930.863
4	67	0,91	9,17	5.303.349
5	199	0,39	12,76	5.601.070
Total	1523	0,34	16,93	8.048.264



LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE **GESTIÓN Y LA TECNIFICACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS EN COLOMBIA**

Densidad, edad y rendimiento vs. márgenes

La dispersión de la densidad de siembra, la edad promedio y el rendimiento de los grupos se relaciona con los márgenes.



LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE **GESTIÓN Y LA TECNIFICACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS EN COLOMBIA**

Priorización de actividades para el rendimiento y la rentabilidad

Grupo técnico - económico	Macro región	Departamentos o zonas	Grupos Agroclimáticos	Priorización de actividades
1	Sur	Huila	8 y 11	Densidades medias altas y altas Establecer ciclos de renovación SAF con sombrío < 45% (ver Av tec 345 Cenicafe (Farfan Valencia & Jaramillo Robledo, 2009)) Eficiencias asignativas (Salazar-Echeverry, 2023).
		Cauca	4 y 12	
		Nariño	4 y 12	
		Sur del Tolima	4 y 12	
	Centro Norte	Suroeste de Antioquia	7, 9 y 3	Eficiencias asignativas y técnicas (Salazar-Echeverry, 2023)
		Centro de Caldas y Risaralda	7 y 9	
		Norte de Tolima	7 y 9	
5	Sur	Huila	8 y 11	Conducir indicadores hacia similitud con grupo 1. Incrementar a densidades medias altas y altas Establecer ciclos de renovación SAF con sombrío < 45% (ver Av tec 345 Cenicafe (Farfan Valencia & Jaramillo Robledo, 2009))
		Cauca	4 y 12	
		Nariño	4 y 12	
		Sur de Tolima	4 y 12	

LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE **GESTIÓN Y LA TECNIFICACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS EN COLOMBIA**

Priorización de actividades para el rendimiento y la rentabilidad

Grupo técnico - económico	Macro región	Departamentos o zonas	Grupos Agroclimáticos	Priorización de actividades	Grupo técnico - económico	Priorización de actividades
2	Centro Norte	Caldas	7 y 9	Nutrición adecuada. Densidades medias altas y altas Establecer ciclos de renovación SAF con sombrío < 45% y <50% en Santander (ver Av tec 345 Cenicafé (Farfán Valencia & Jaramillo Robledo, 2009)) Eficiencias asignativas (Salazar-Echeverry, 2023)	3	Conducir indicadores hacia similitud con grupo 2. Nutrición adecuada. Densidades medias y medias altas Establecer ciclos de renovación SAF con sombrío < 45% y <50% en Santander (ver Av tec 345 Cenicafé (Farfán Valencia & Jaramillo Robledo, 2009))
		Antioquia	3, 7 y 9			
		Cundinamarca	3, 7 y 9			
	Centro Sur	Risaralda	7 y 9			
		Quindío	9 y 12			
		Valle del C.	4, 7, 10 y 12			
		Tolima	2, 3, 4, 7, 11 y 12			
		Cundinamarca	4 y 12			
	Norte	Norte de Santander	5, 6, 7 y 10			
	Oriente	Caquetá	8 y 11			
		Meta	8 y 11			
		Cundinamarca	2, 3, 8 y 11			
		Boyacá	2, 3, 5, 7, 8 y 11			
		Casanare	7, 8 y 10			

LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE **GESTIÓN Y LA TECNIFICACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS EN COLOMBIA**

Priorización de actividades para el rendimiento y la rentabilidad

Grupo técnico - económico	Macro región	Departamentos o zonas	Grupos Agroclimáticos	Priorización de actividades
4	Sierra Nevada	Magdalena	3, 5 y 6	SAF con sombrío < 42% (ver Av tec 345 Cenicafé (Farfán Valencia & Jaramillo Robledo, 2009))
		Cesar	3, 5 y 6	Nutrición adecuada con posibles esquemas orgánicos. Densidades medias altas. Establecimiento de ciclos de renovación. Tener en cuenta áreas de exclusión legal (UPRA).
		Guajira	6	

LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE **GESTIÓN Y LA TECNIFICACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS CAFETEROS EN COLOMBIA**



**Lineamientos de acciones para la
Extensión Rural**

- ✓ Integralidad de las recomendaciones sobre los Sistemas Productivos Cafeteros según regionalización.
- ✓ Reconocer los obstáculos estructurales para una adecuada administración de las fincas.
- ✓ Estrategia de grupos focales para el monitoreo y toma de decisiones (Caficultura como clúster según la teoría económica).
- ✓ Estrategia de cambios graduales con fortalecimiento de capacidades técnico – económicas.
- ✓ Involucrar a los jóvenes mediante las TICs.

CONCLUSIONES

- ✓ Este estudio intenta abordar las variables técnico – económicas de los sistemas productivos de cultivos perennes con su complejidad e integralidad con enfoque espacial.
- ✓ Se trabajaron 1707 UPAS con 21 variables incluida su ubicación espacial en un modelo tipo DURBIN midiendo impactos directos e indirectos de las variables.
- ✓ Las variables con mayor impacto espacial en el estudio fueron: i) Kilos de fertilizante aplicado, ii) Área de café en producción, iii) % del área < 24 meses, iv) Costo fijo unitario y v) costo variable unitario.
- ✓ Estudio transversal del 2020



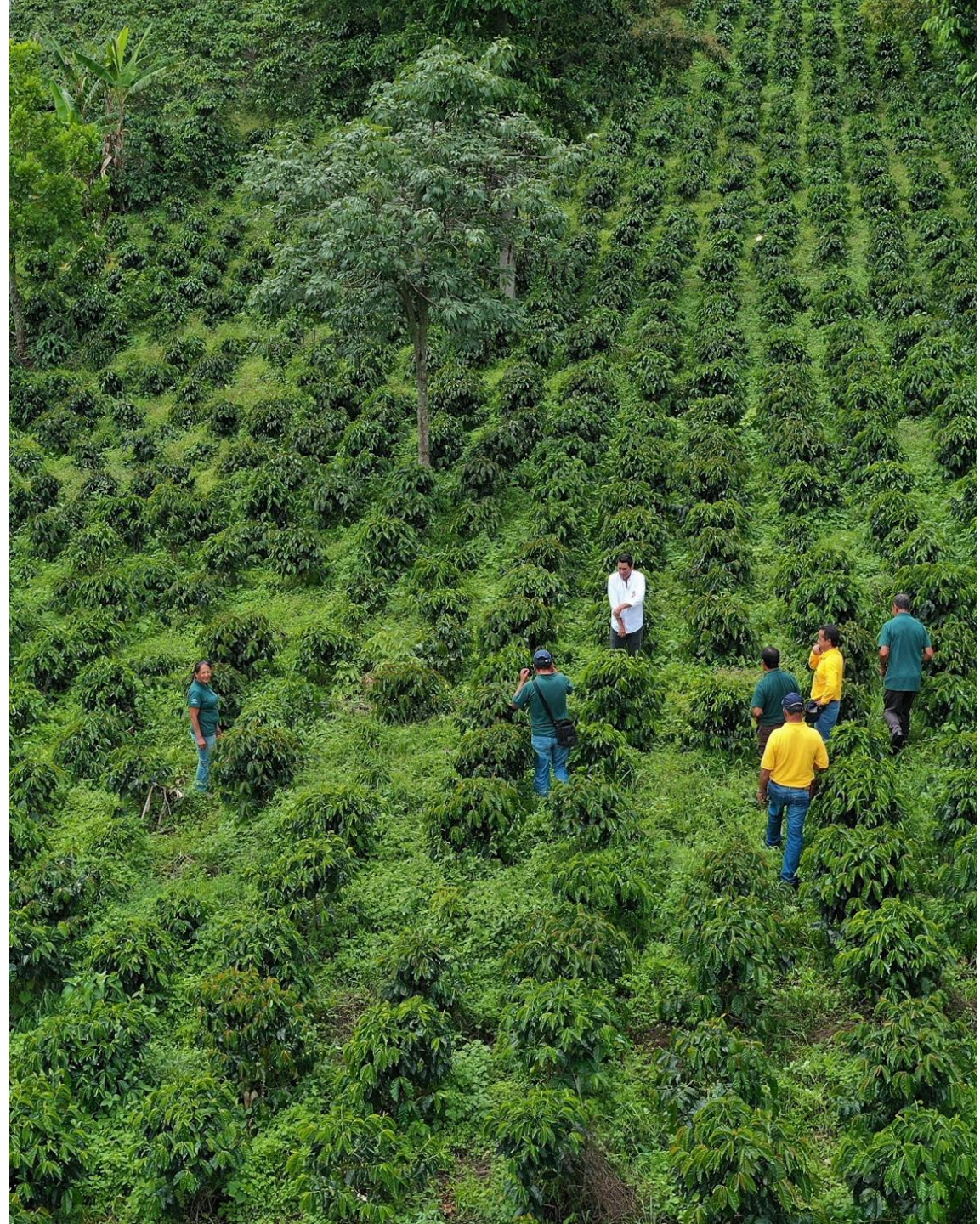
CONCLUSIONES

- ✓ Las variables técnico – económicas permiten realizar agrupaciones que se acercan a la regionalización propuesta por Flórez et al (2018).
- ✓ Al incorporar variables técnico – económicas se puede proponer una regionalización en 6 regiones, tipificadas por características de los sistemas productivos cafeteros.
- ✓ Es posible proponer escalas técnico – económicas para optimizar la atención de los caficultores.
- ✓ Este estudio podrá replicarse con escalas más ajustadas de zonificación y de otros años.



CONCLUSIONES

- ✓ Con base en modelo SDM se identificaron variables técnico – económicas discriminantes y con impacto espacial no nulo.
- ✓ Con las variables identificadas se logró mediante modelos de regresión logística multinomial con redes neuronales hacia adelante, clasificar las UPAS en 5 grupos.
- ✓ Se tipificaron los grupos y se ubicaron regionalmente por su predominancia.
- ✓ Se formularon lineamientos para estrategias y para la extensión rural.



AGRADECIMIENTOS

- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia
- PhD Yesid Aranda Camacho
- PhD Aquiles E. Darghan Contreras
- Gerente Técnico – Gerardo Montenegro Paz
- Equipo SICA.
- Servicio de Extensión Rural – FNC
- Caficultores Plan 2.000 fincas





GRACIAS

