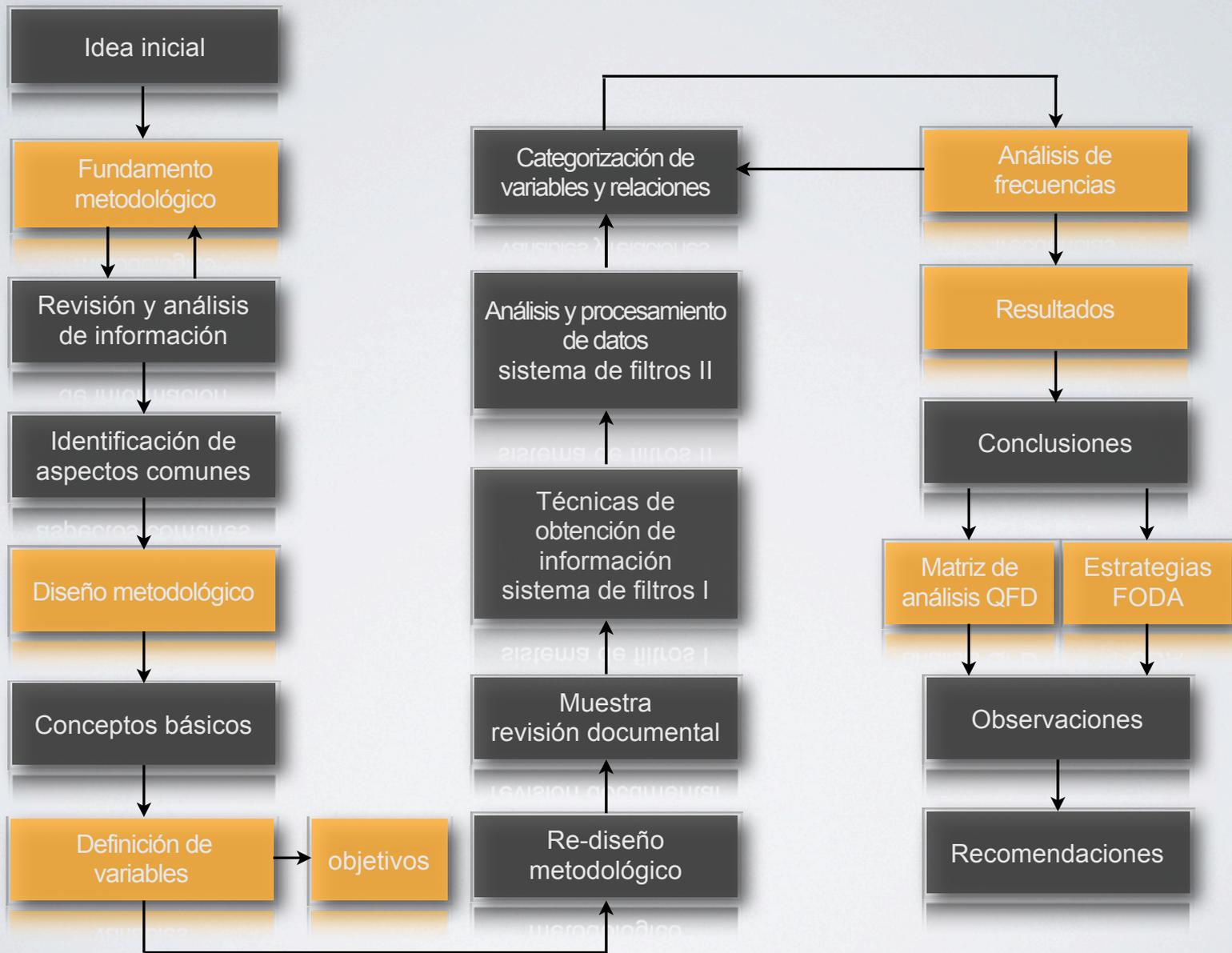

proceso de
investigación

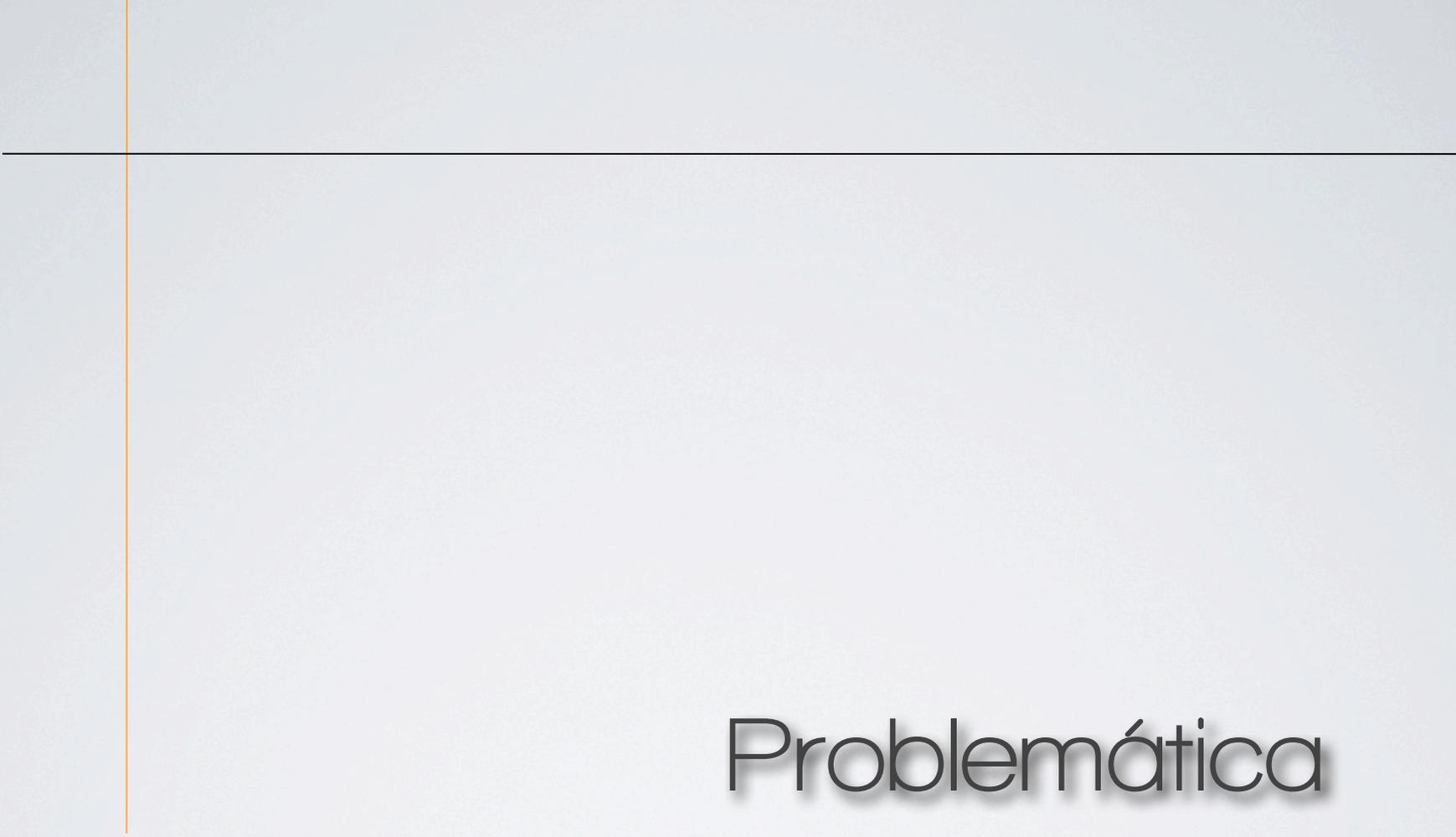






Idea inicial

“En el siglo XXI, las tecnologías alternas al petróleo serán, junto con el agua, factores de disputa entre países y bloques económicos. En el inicio del siglo, la energía de la biomasa, del viento, del sol, de la geotermia y de las mareas serán determinantes para que una economía crezca o se detenga” (Palacios, 2008).



Problemática

La mayor parte de las pequeñas y medianas empresa son del sector manufacturero y están relacionadas con las agroindustrias

- El alto consumo energético y la baja eficiencia son un problema creciente entre las pequeñas y medianas empresas
- Alta emisión de contaminantes y deterioro de áreas naturales
- Desarticulación de cadenas productivas
- Desequilibrio en la distribución de actividades económicas y nivel de desarrollo

Los problemas que limitan el desarrollo de las agroindustrias

- Falta de tecnologías apropiadas*
- Falta de servicios de asistencia técnica*
- Falta de controles de calidad
- Consumo intensivo de energía, aumenta hasta 70% costo del producto
- La deficiente organización empresarial *
- La baja capacidad para obtener créditos y financiamientos*
- Una tendencia creciente hacia la sobreexplotación de recursos forestales, agotamiento de suelos y la contaminación de los recursos hídricos

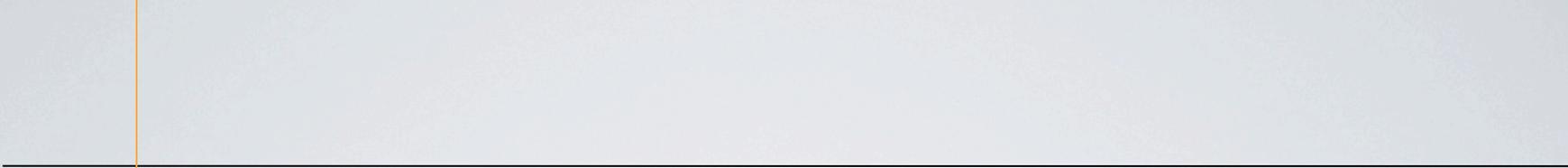
*Requiere de la presencia del estado e Instituciones de investigación

Oportunidades para el sector agroindustrial

- Abundancia de materia prima y mano de obra barata
- Potencial de concatenación industrial

Ventajas de la biodigestión

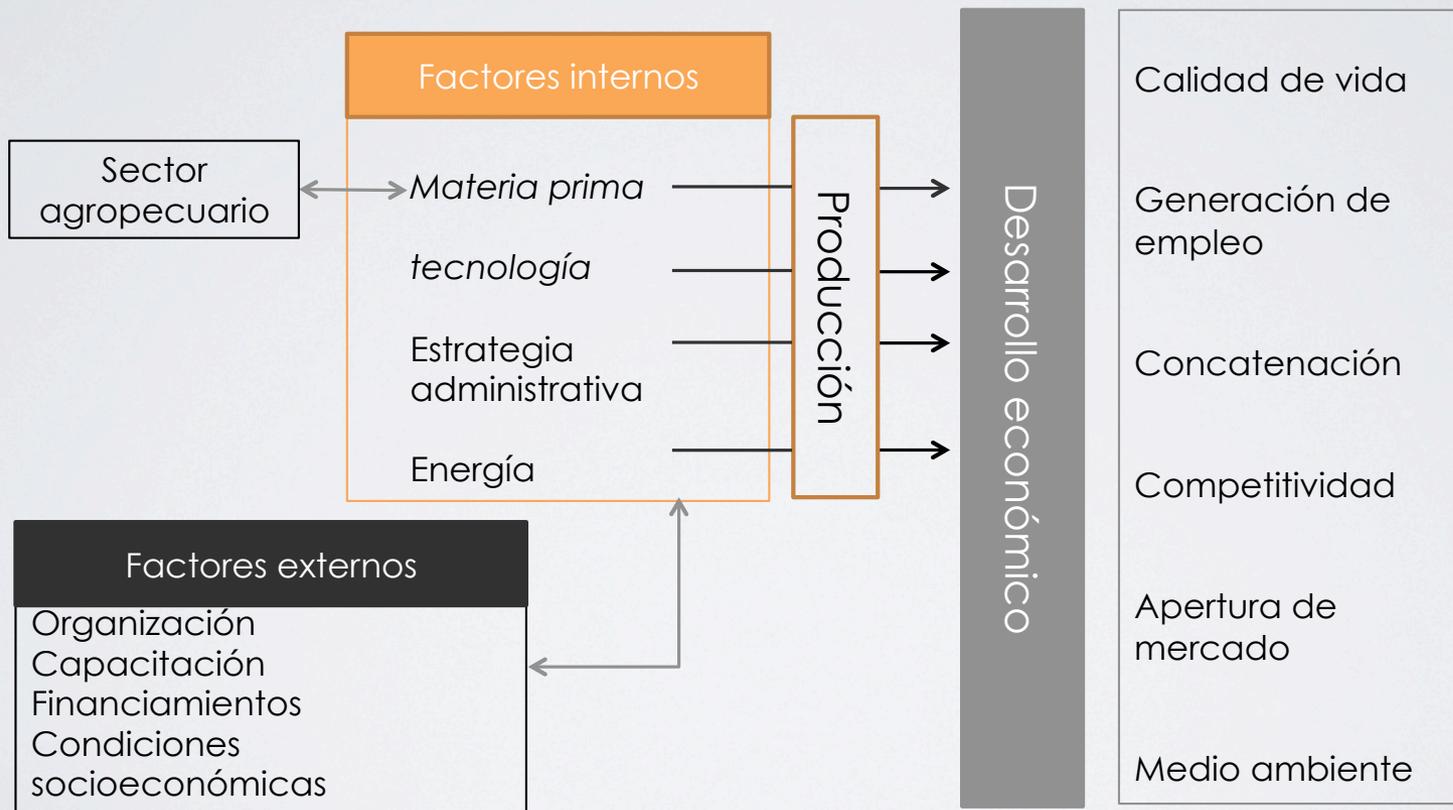
- Producción de energía y disminución de costos por adquisición de combustibles fósiles.
- Ayuda a reducir daño ambiental
- Facilita la reutilización de los subproductos
- Reduce en un 85% los patógenos de los desechos



El argumento central de la investigación parte de la idea de que la implementación de plantas de biogás dentro de empresas agroindustriales puede ser un factor de desarrollo económico para el sector rural, favoreciendo la disminución de los costos de producción relacionados con el consumo de energía y como consecuencia mejorando las posibilidades de competencia en los mercados locales.

Problemas de la biodigestión

- Planeación inadecuada y falta de seguimiento a los proyectos
- Accesibilidad y adaptación tecnológica
- Falta de asistencia y asesoría técnica
- Aceptación de la tecnología
- Depende de las estructuras políticas e institucionales
- El tiempo disponible para cada fase del proyecto
- Los costos de construcción de la planta y de diseminación de la estructura.



Objetivos

Objetivo principal

La adaptación de herramientas de diagnóstico y evaluación, que faciliten el control de cada una de las etapas de reestructuración administrativa que requieran las agroindustrias rurales al adoptar a las plantas de biogás como fuente alterna de energía para sus procesos.

Objetivos particulares

La identificación, análisis y ordenamiento de las contingencias que limitan y favorecen tanto el proceso de adaptación de las plantas de biogás como el desarrollo de las agroindustrias rurales.

Formulación de estrategias enfocadas a la solución de los problemas internos y externos mas comunes presentados en las agroindustrias rurales y el proceso de integración de los biodigestores como alternativa energética.



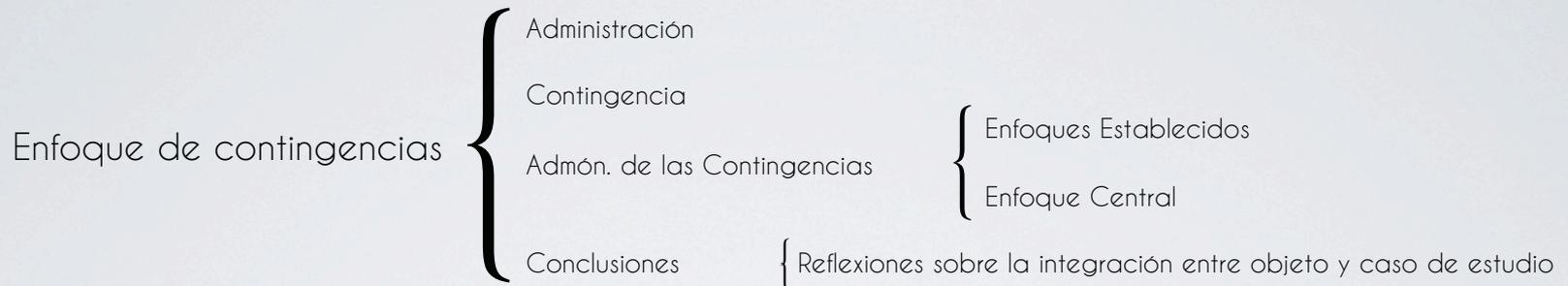
Preguntas de investigación

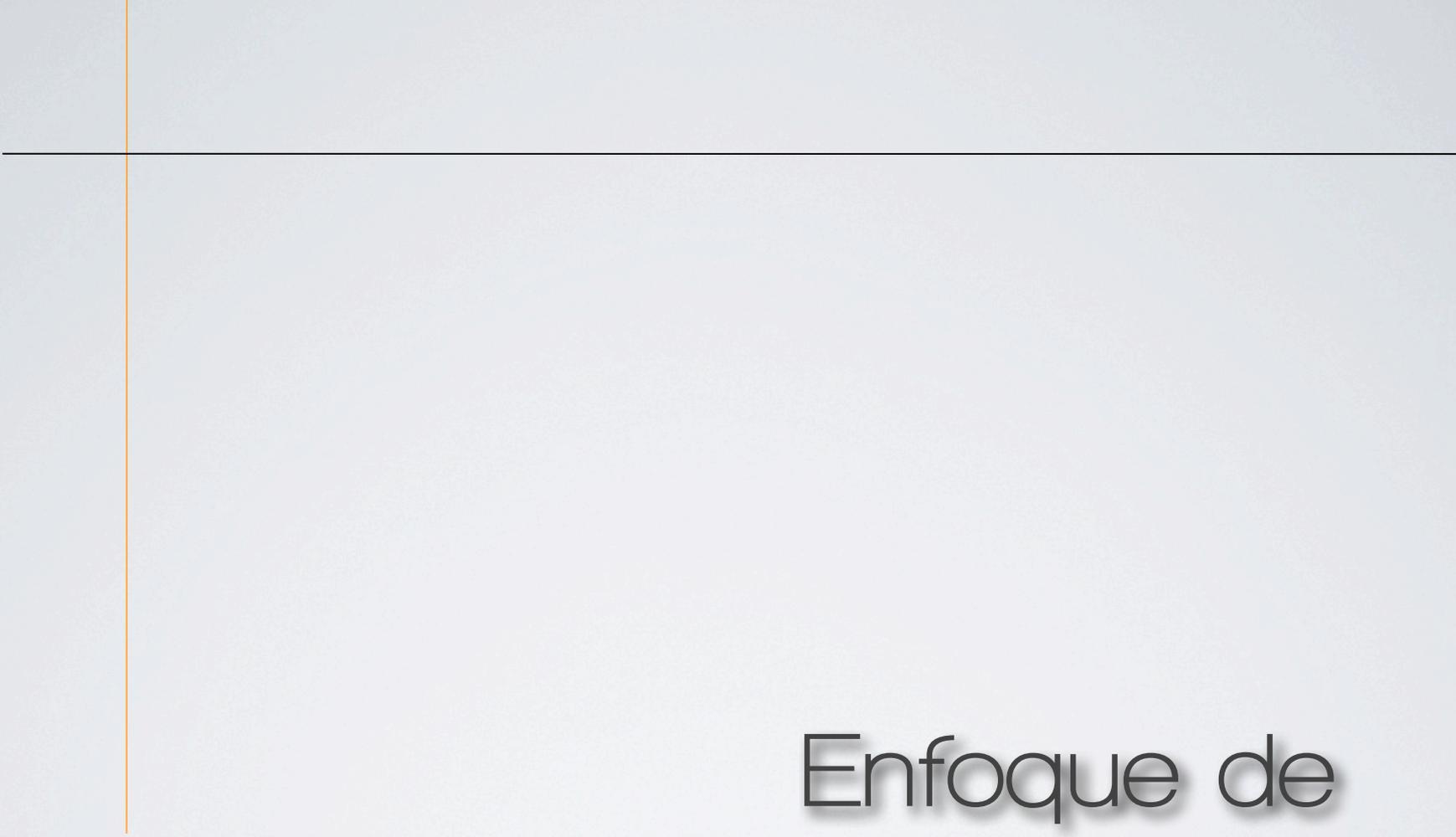
-
1. ¿Cuáles son las contingencias internas y externas que influyen el éxito o fracaso tanto de las agroindustrias rurales como de las plantas de biogás?
 2. ¿De que manera se analizará la información obtenida?
 3. ¿Qué mezcla de recursos y actividades son indispensables y de mayor importancia, para la eficiente puesta en marcha de un biodigestor en el sector agroindustrial?
 4. ¿A cuáles de estos aspectos se les debe poner una mayor atención y sobre cuales se debe trabajar más?

Marco teórico

Marco Teórico







Enfoque de contingencias

El medio ambiente externo esta compuesto por variables

- **Generales:** sociales, tecnológicas, económicas y político-legales
- **Específicas:** competidores clientes y proveedores

Medio ambiente interno o de trabajo compuesto por variables referentes a:

- la organización
- procesos administrativos (toma de decisiones, comunicación y control)
- tecnología

Por lo tanto al analizar como contingencias los factores que han sido identificados como comunes para las plantas de biogás y las agroindustrias, se es posible clasificar sus características de manera que se pueda estandarizar el diagnóstico y culminar con la propuesta de herramientas y estrategias adecuadas a la situación.

Metodología

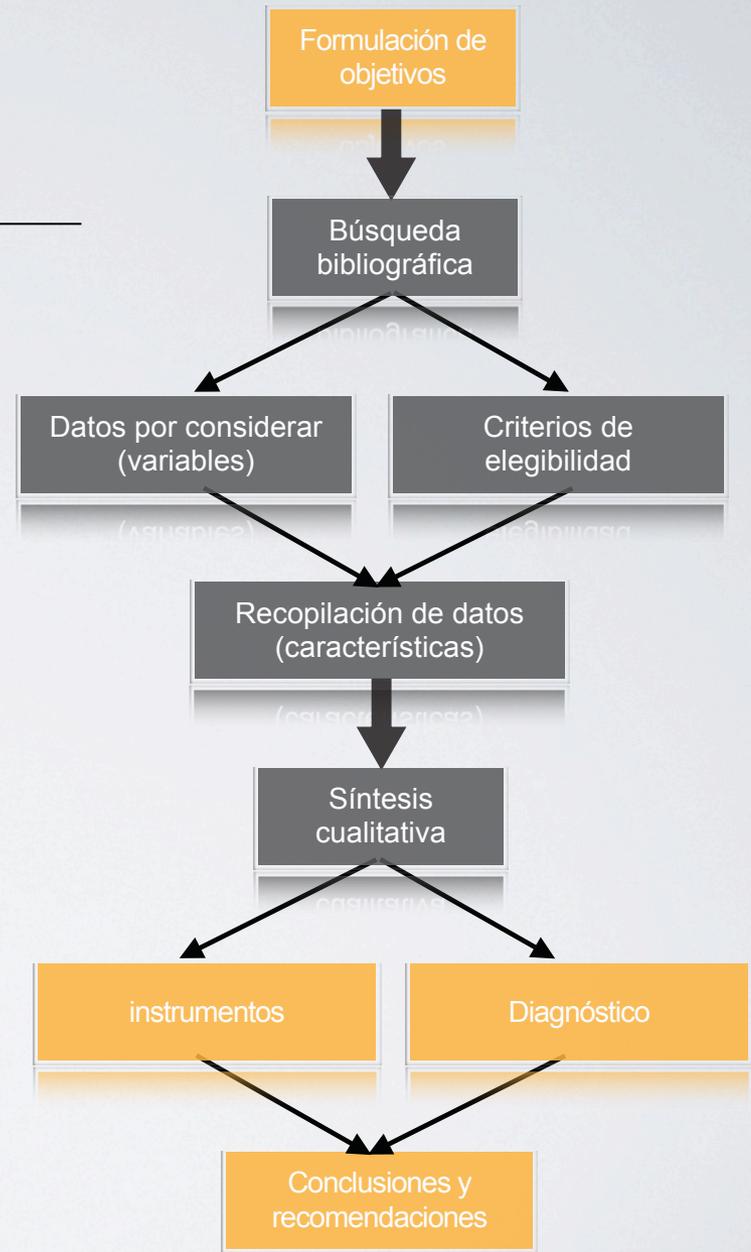
Metaestudios

Usadas en investigaciones de corte teórico que parten del análisis y la síntesis de los resultados de investigaciones ya realizadas

Buscan identificar relaciones y elementos críticos que difícilmente pueden ser observados fuera de su contexto o como elementos aislados.

permiten la identificación de elementos o resultados generalizados, repetitivos o recurrentes, así como posibles anomalías o lagunas teóricas alrededor de un determinado fenómeno o situación estudiada.

Adaptación de la metodología



Análisis de 24 investigaciones que contienen resultados de 146 casos de estudio

análisis



VARIABLES
TECNOLÓGICO
SOCIAL
ECONÓMICO
GESTÓN Y ADMINISTRACIÓN
POLITICO - INSTITUCIONAL
ENERGÉTICA
FISICO MEDIO AMBIENTAL

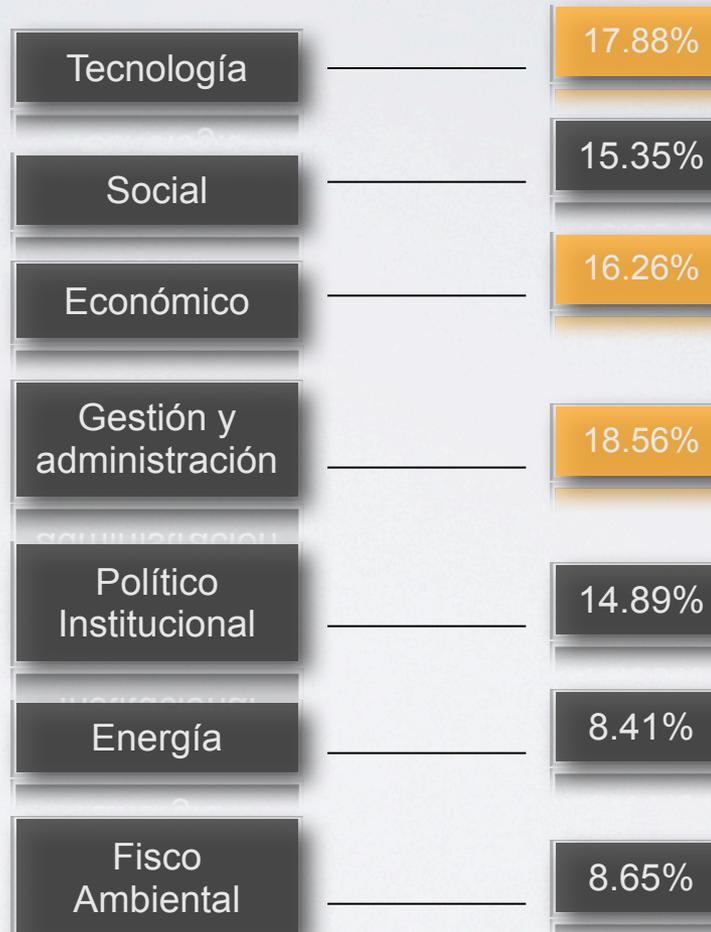
TEMAS	Investigaciones	
	Teóricas	Que incluyen casos de estudio
Agroindustria Rural	4	1
Agroindustria Azucarera	3	1
Agronegocios	1	2
Plantas de Biogás	7	5
SUBTOTAL	15	9





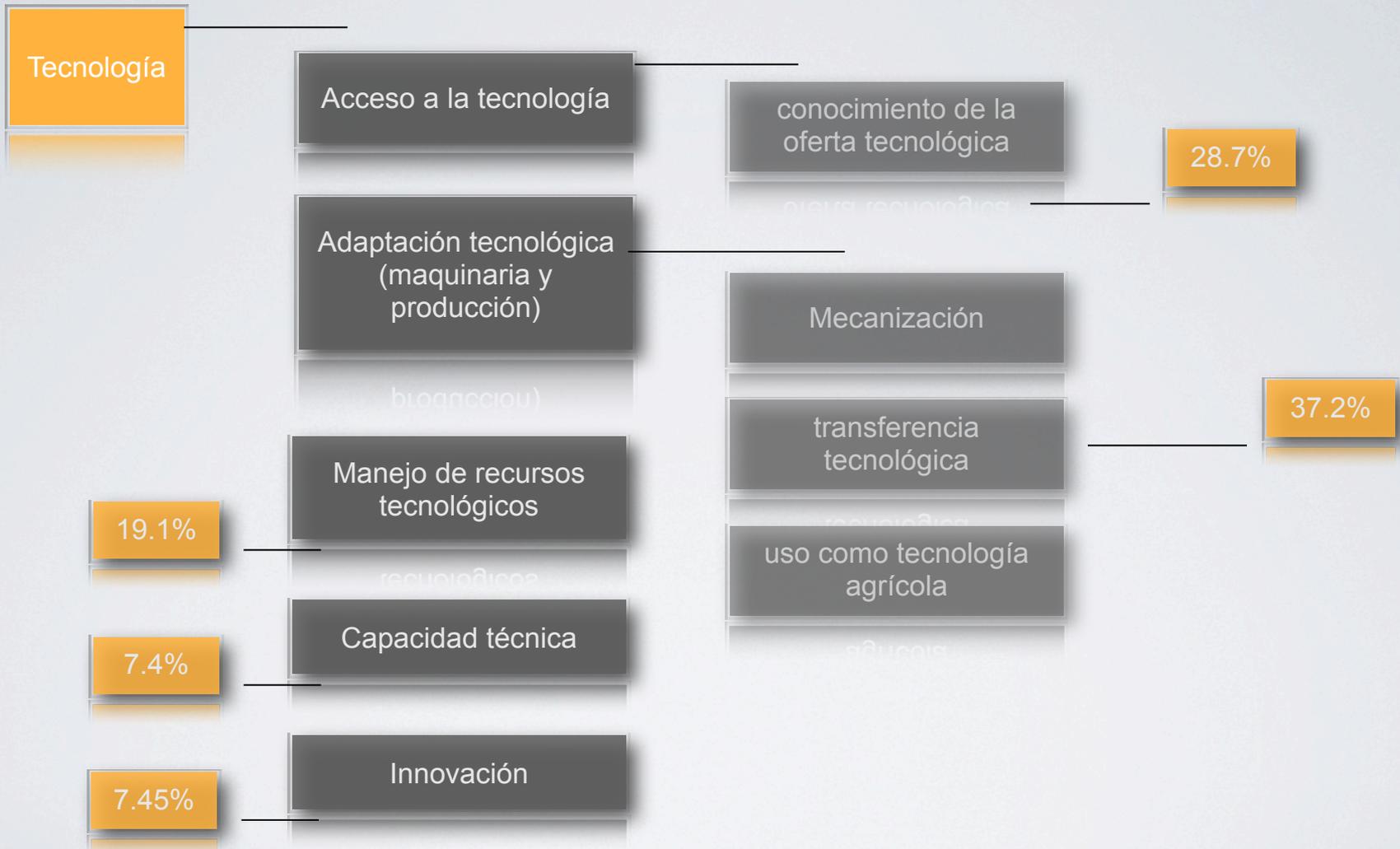
Análisis de resultados

análisis





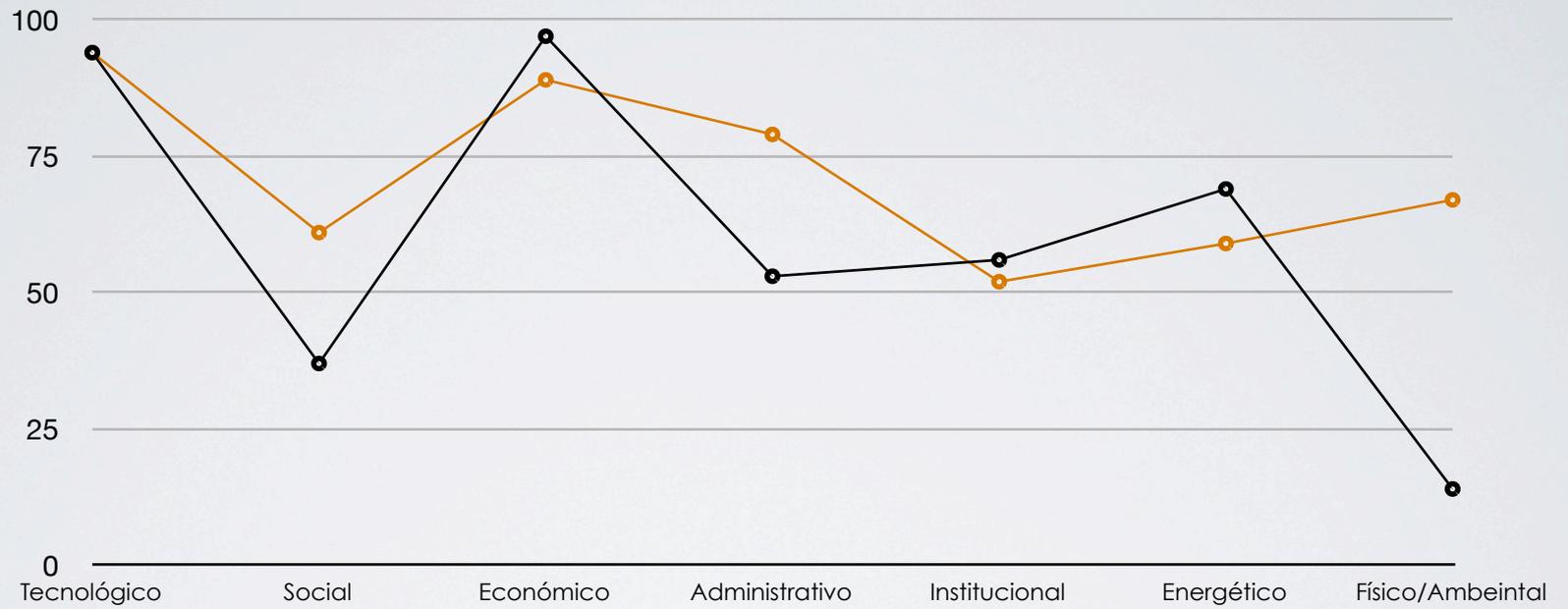
variable
tecnológica



-
- No existen planes sobre la adquisición de la tecnología, se adquiere lo que se puede más que lo que se necesita.
 - La adquisición de tecnología esta determinada por el conocimiento de la oferta tecnológica que se tiene. Mientras mas información se tenga sobre las opciones que existen en el mercado, mayor es la posibilidad de encontrar maquinara que cumpla con las necesidades de la empresa.
 - El acceso a la tecnología está determinado en su mayoría por la solvencia económica de la empresa.

-
- Con la adquisición de nueva maquinaria, no se hacen las adaptaciones necesarias para su correcto funcionamiento, lo que repercute en producción y su ciclo de vida.
 - El nivel de conocimiento de los empleados de las agroindustrias, determina el buen funcionamiento de la maquinaria
 - La capacidad de innovación esta ligada a la capacidad técnica de la empresa
 - Es importante la intervención de instituciones de desarrollo social y económico que promuevan un avance en el ciclo tecnológico dentro de la empresa.

VARIABLE TECNOLÓGICA

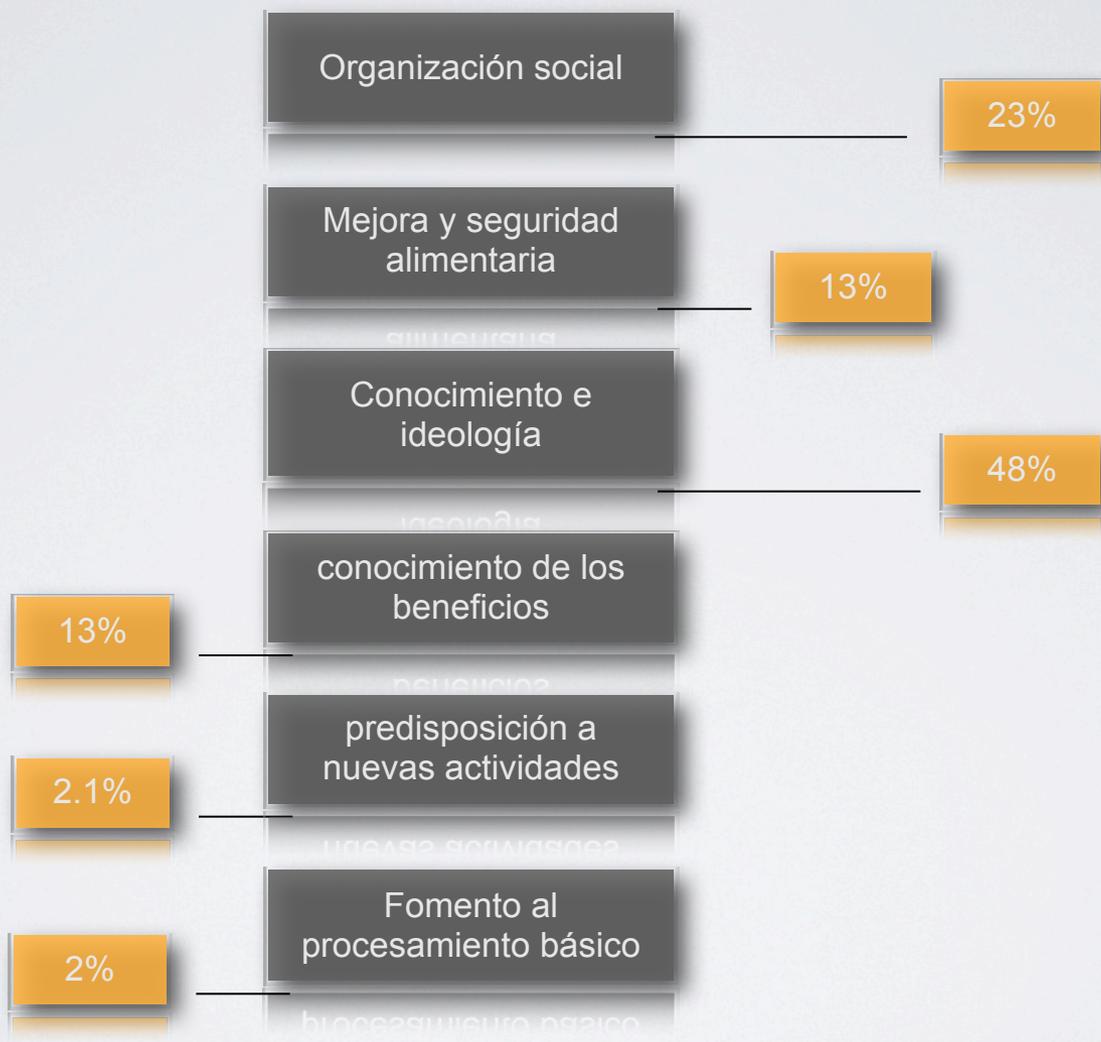


- Influencia sobre otras variables
- Dependencia de otras variables



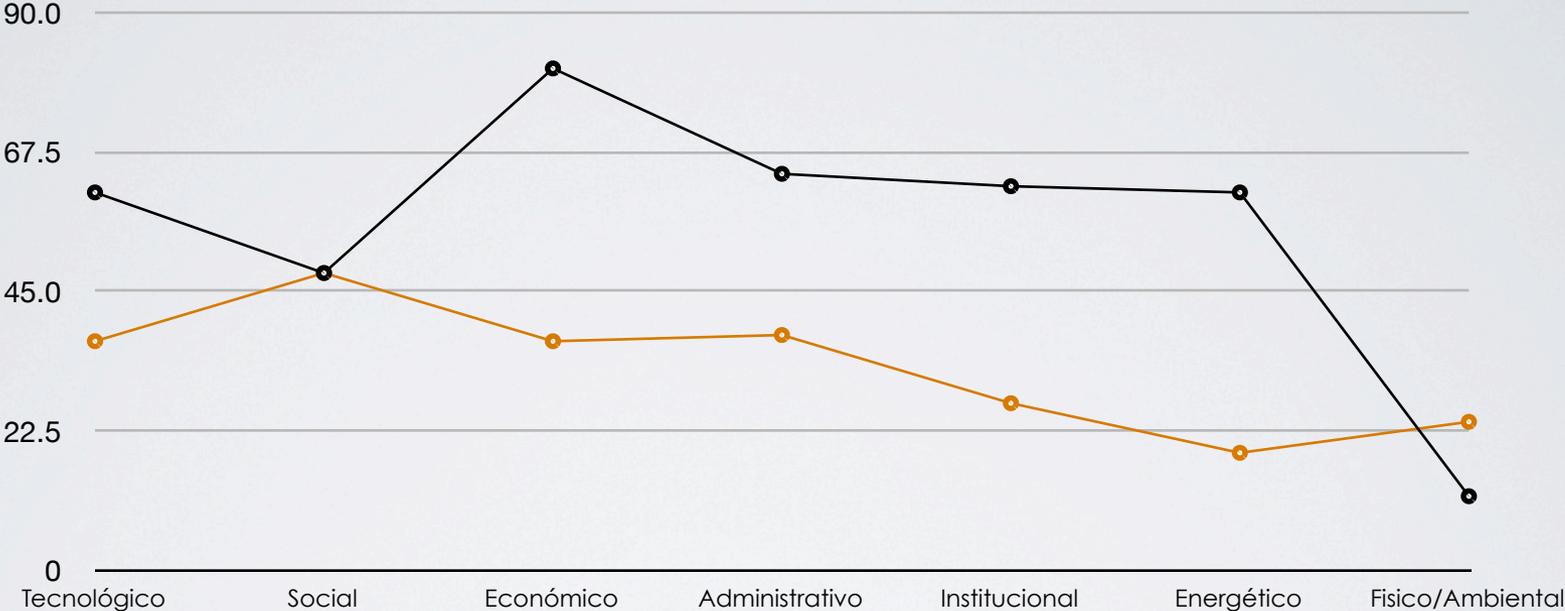
variable social

Social



-
- La organización rural suele ser uno de los factores positivos que se observan en el ámbito rural ya que la cohesión del grupo puede ser un factor fundamental para el cambio paulatino de la cultura organizacional.
 - Se observa una ideología muy arraigada, predisposición al cambio y las nuevas actividades lo que limita la capacidad de innovación y reestructuración de los grupos de trabajo.
 - No se tiene una visión clara de los beneficios que se pueden alcanzar con un cambio en los paradigmas de trabajo lo que contribuye al rechazo de nuevas propuestas.
 - Se le da prioridad a la seguridad alimentaria y al cubrir las necesidades básicas familiares lo que repercute en la aceptación de las modificaciones a su estilo de vida.

VARIABLE SOCIAL



- Influencia sobre otras variables
- Dependencia de otras variables



variable
económica

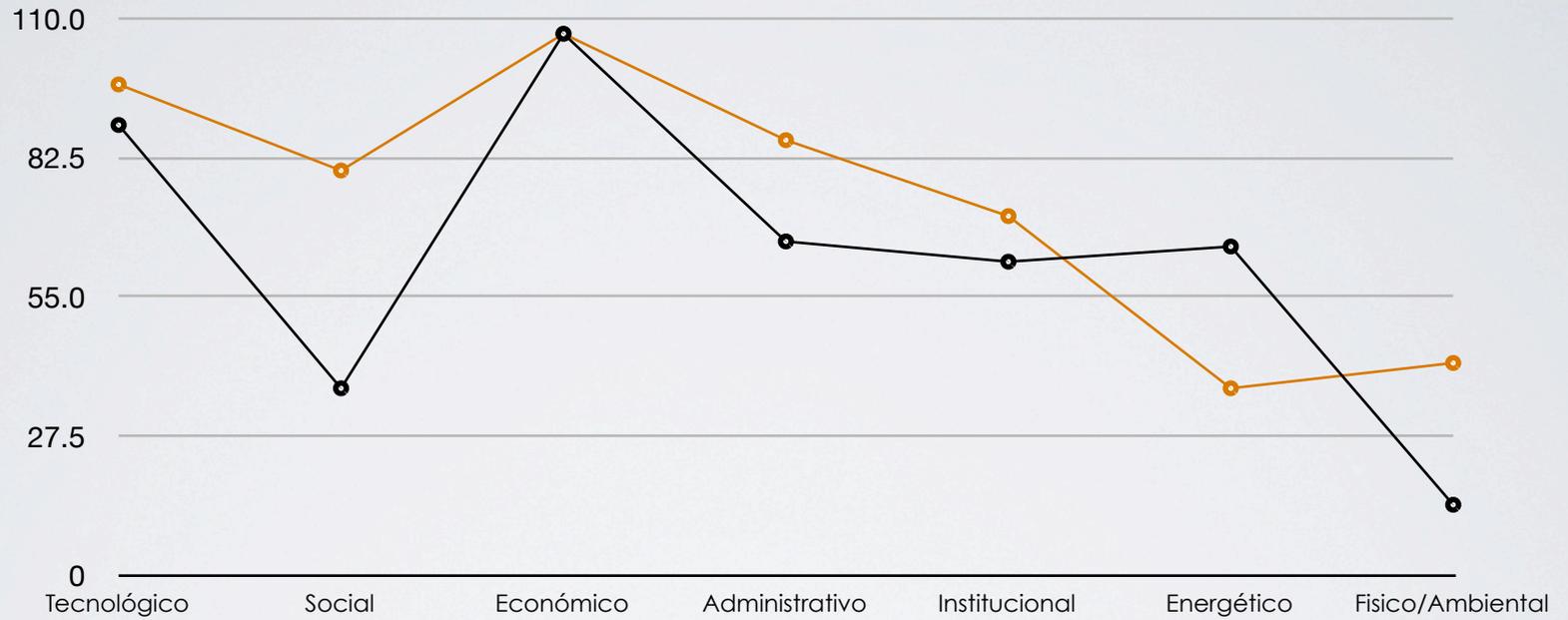


-
- Las crisis económicas mundiales repercuten en los precios de mercado afectando de manera directa la participación que las agroindustrias tienen en el comercio.
 - La estructura económica del país y los programas de recorte de presupuesto afectan los esfuerzos de crecimiento del sector frenando la expansión de los beneficios antes de alcanzar los eslabones mas débiles de la cadena comercial, por lo que las únicas beneficiadas suelen ser las compañías grandes.
 - No existen acuerdos comerciales entre productores que los ayuden a cubrir con la demanda de productos, por lo que es una restricción hacia los mercados de exportación.

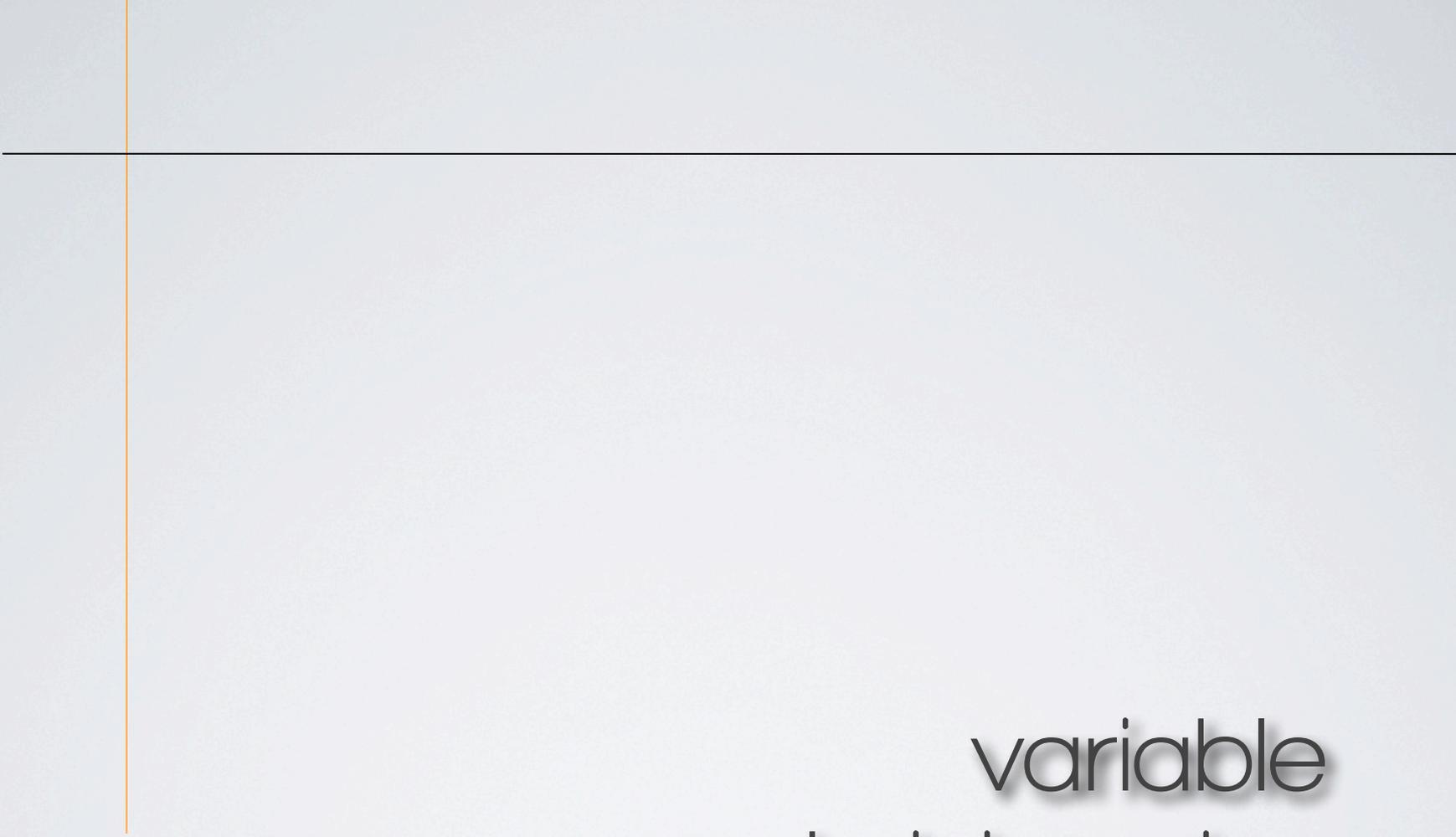
-
- Generalmente no existe integración de cadenas productivas ni alianzas comerciales, debido a los bajos niveles de producción que mantienen las pequeñas agroindustrias lo que las vuelve poco atractivas para los miembros de otros eslabones de la cadenas productivas.
 - Las empresas agroindustriales suelen ser de carácter informal por lo que no cumplen con los requisitos legales para la obtención de créditos y subsidios.
 - No existe conocimiento sobre las opciones de financiamiento a las que los empresarios agroindustriales y productores pueden tener acceso.

-
- La inversión tecnológica de una empresa se ve restringida tanto por la capacidad de inversión y de crédito que tienen como por la percepción del riesgo de las mismas.
 - Se han identificado como alternativas estratégicas para el crecimiento económico de una empresa en el sector rural la diversificación de productos en nuevos nichos de mercado, las alianzas comerciales y concatenación de empresas. Factores que reducen los riesgos de inversión y facilitan la adquisición de créditos.

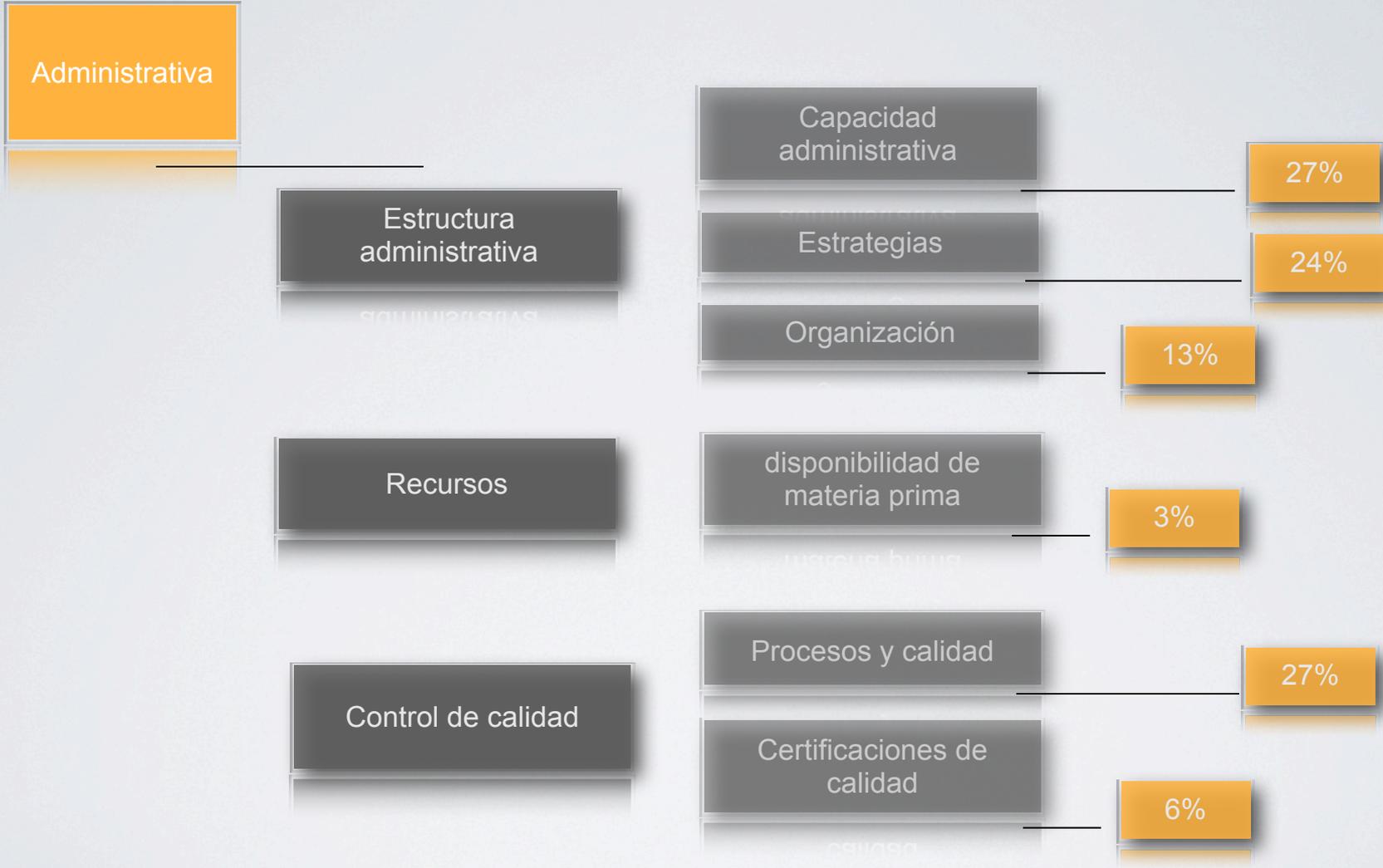
VARIABLE ECONÓMICA



- Influencia sobre otras variables
- Dependencia de otras variables



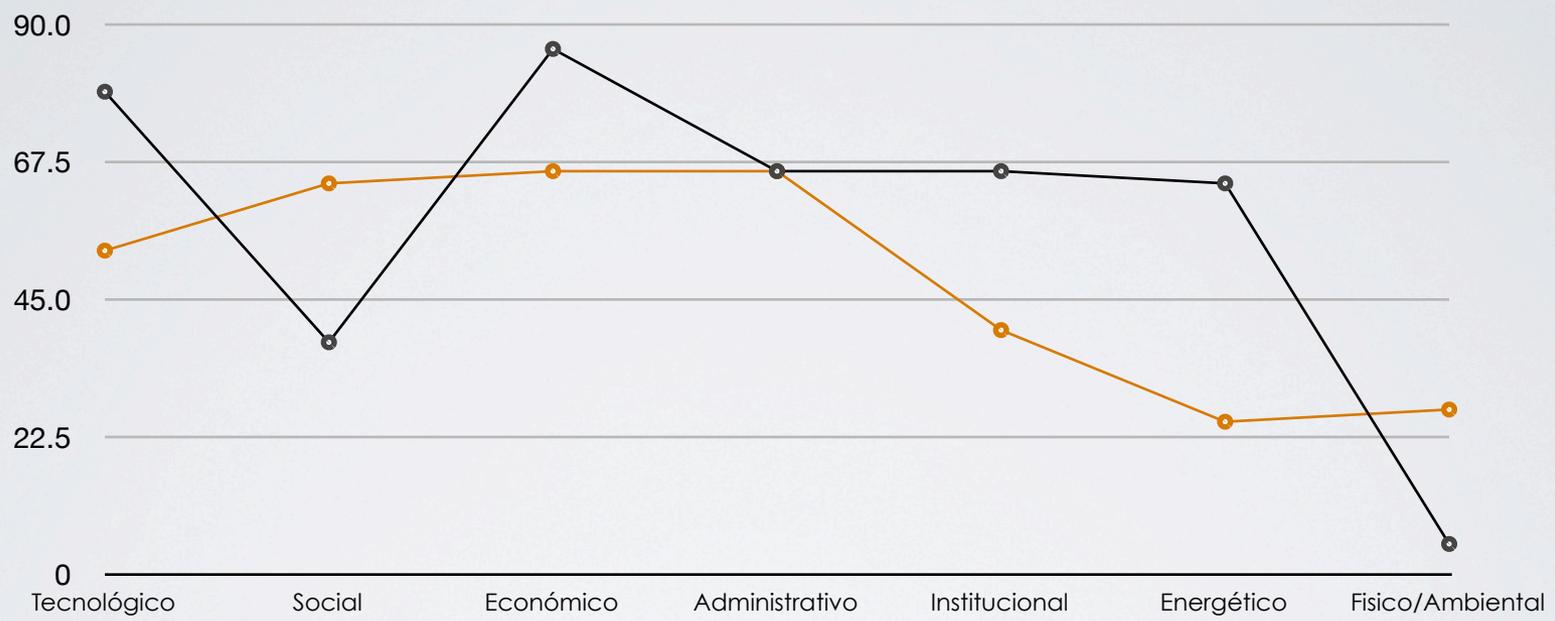
variable
administrativa



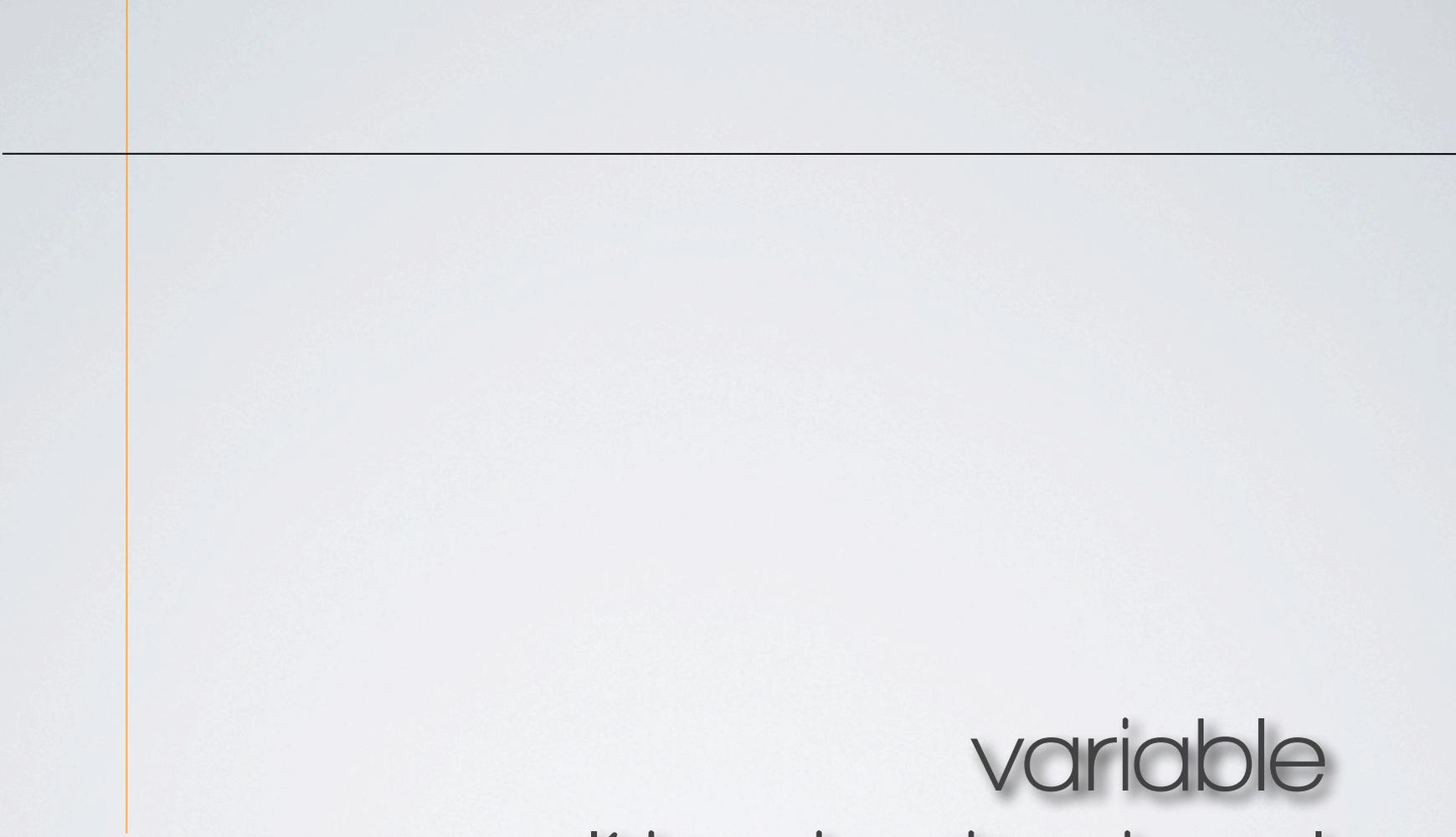
-
- El primer paso para poner en marcha las modificaciones en la estructura administrativa es el de definir las estrategias sobre el manejo de los recursos.
 - se requiere de la búsqueda de recursos mediante el apoyo de instituciones especializadas y la búsqueda de valor agregado para los productos para poder incrementar los ingresos.
 - Se requiere de la búsqueda de inversión para la infraestructura con la finalidad de mejorar las relaciones comerciales y disminuir los costos y pérdidas relacionados con el transporte de mercancías.

-
- El uso de alianzas comerciales como estrategia en la incursión en nuevos mercados y como respaldo económico para la obtención de préstamos.
 - La extracción sustentable de recursos, trae consigo beneficios económicos como las certificaciones de productos orgánicos, lo que le da valor agregado a los productos y garantiza la disponibilidad de recursos para la producción futura.
 - La integración de reglamentos y controles de calidad dentro de la empresa, son otro factor estratégico que puede ser empleado en la competencia con otros productos, la incursión en nuevos mercados y la obtención de un valor agregado para el producto.

VARIABLE ADMINISTRATIVA



- Influencia sobre otras variables
- Dependencia de otras variables



variable
político-institucional

política

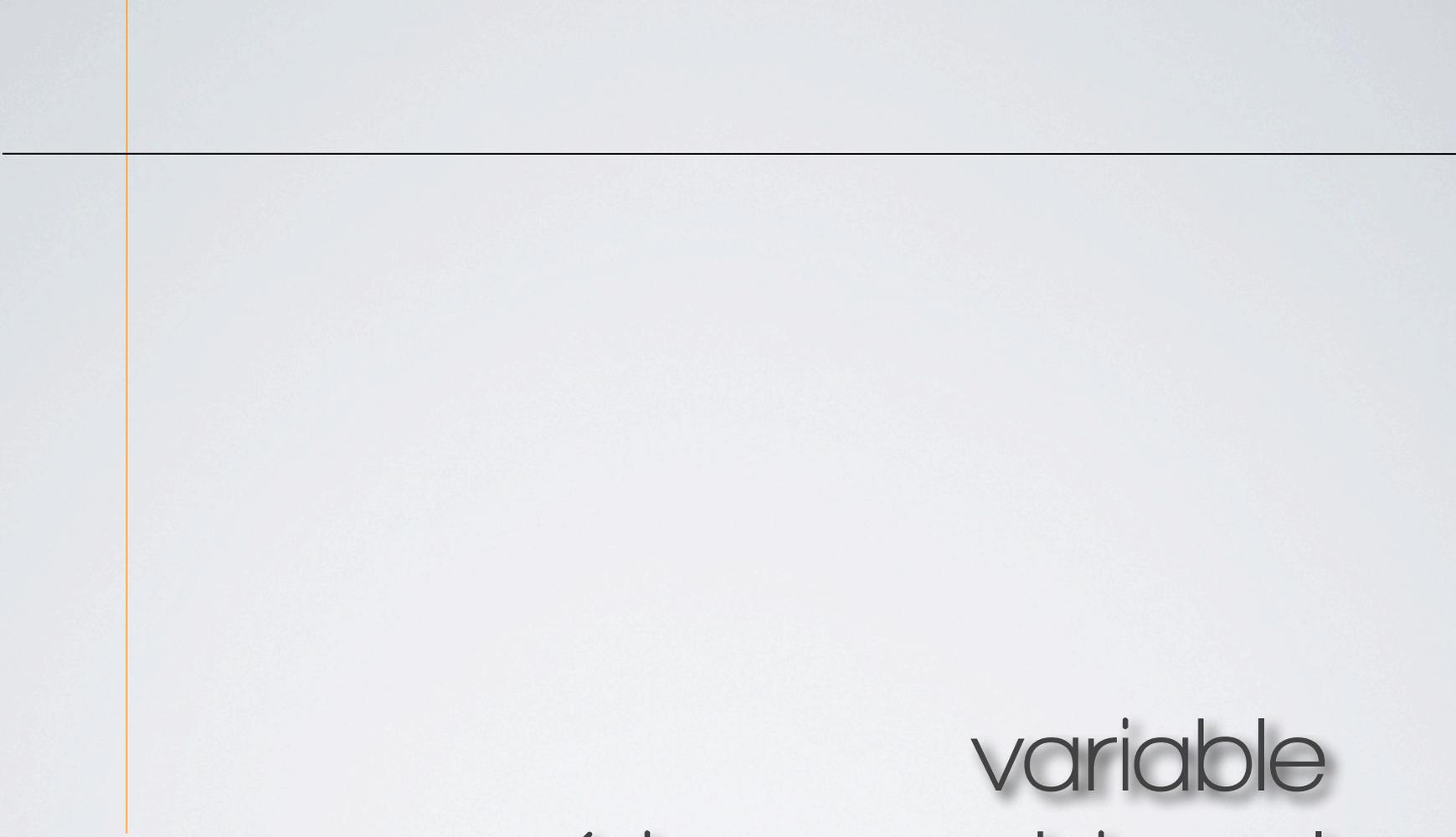


-
- La reducción del presupuesto nacional repercute en las instituciones de crédito, investigación y capacitación lo que frena el crecimiento de los sectores que se ven afectados por estos recortes.
 - Para la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, las políticas proteccionistas existentes que favorecen grandes grupos consolidados como los pertenecientes al sector azucarero, incrementan la brecha de desigualdad existente entre pequeñas y grandes empresas creando condiciones favorables para el crecimiento de las grandes empresas, pero restringiendo el crecimiento y la supervivencia de las pequeñas.
 - Uno de los principales problemas es que no se reconoce la importancia del sector agroindustrial, por lo que no existen planes de desarrollo constantes y existe una inestabilidad en cuanto a los recursos que se asignan para programas de desarrollo e investigación.

VARIABLE POLÍTICA/INSTITUCIONAL

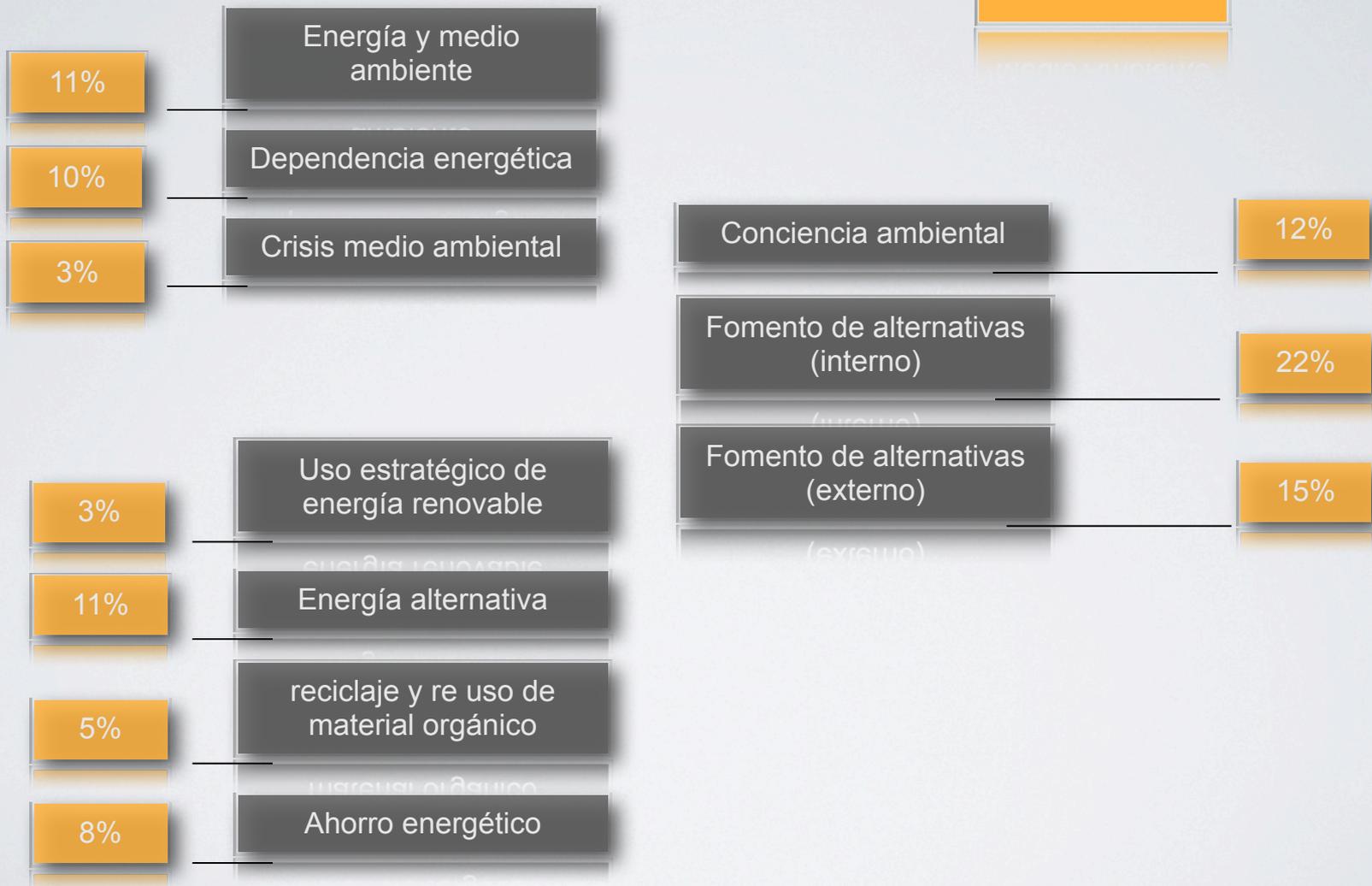


- Influencia sobre otras variables
- Dependencia de otras variables



variable
energético - ambiental

Energía y Medio Ambiente

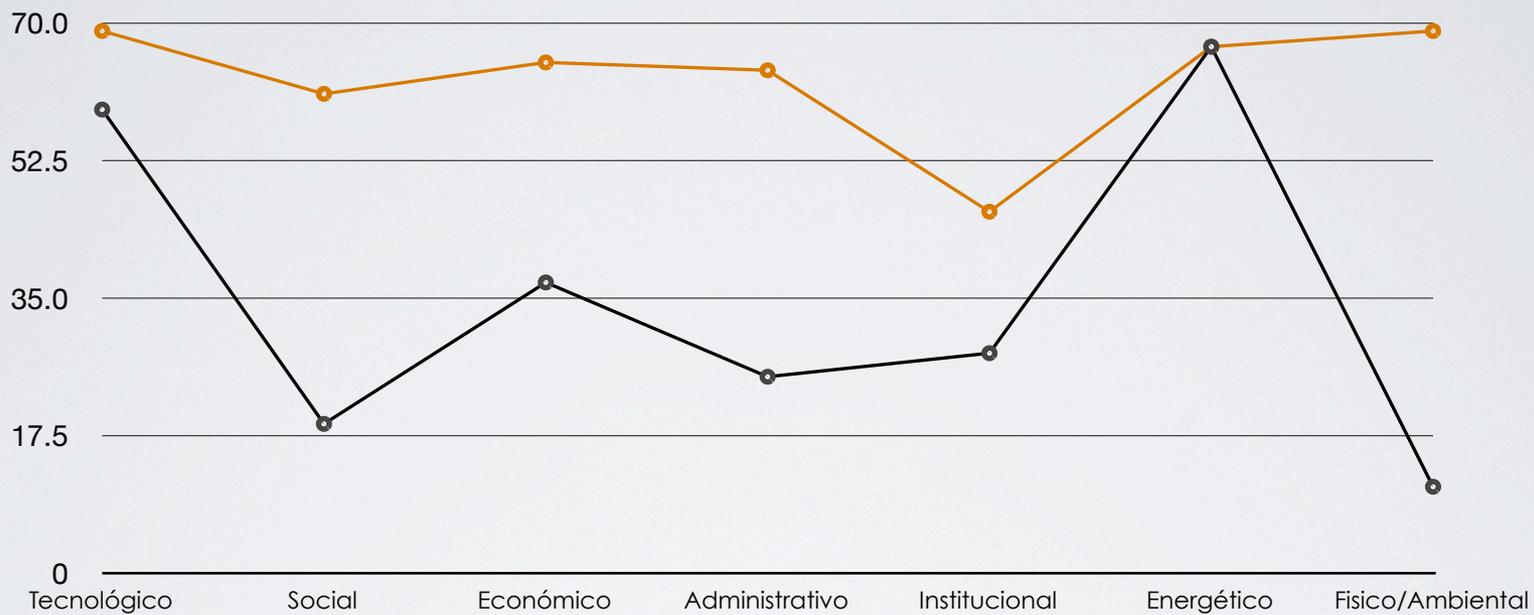


-
- Existe una dependencia hacia de las fuentes de energía convencionales lo que tienen como consecuencia el deterioro del medio ambiente local.
 - Existe agotamiento de los suelos de cultivo por la sobreexplotación de recursos.
 - Se deben considerar las condiciones climáticas que repercuten en la eficiencia en la producción de energía, para la construcción y adaptación de un biodigestor.

Para un cambio en el paradigma del manejo de la energía se requiere de las siguientes modificaciones en la organización.

- Se debe cumplir con un abastecimiento constante y regular de materia prima para la producción de energía.
- Se requiere de la capacitación del personal y conocimientos sobre el funcionamiento de la tecnología y su mantenimiento.
- Se requiere de una estrategia de cogeneración que consista en un análisis de procesos y un plan de integración de la nueva fuente de energía a los procesos de producción.

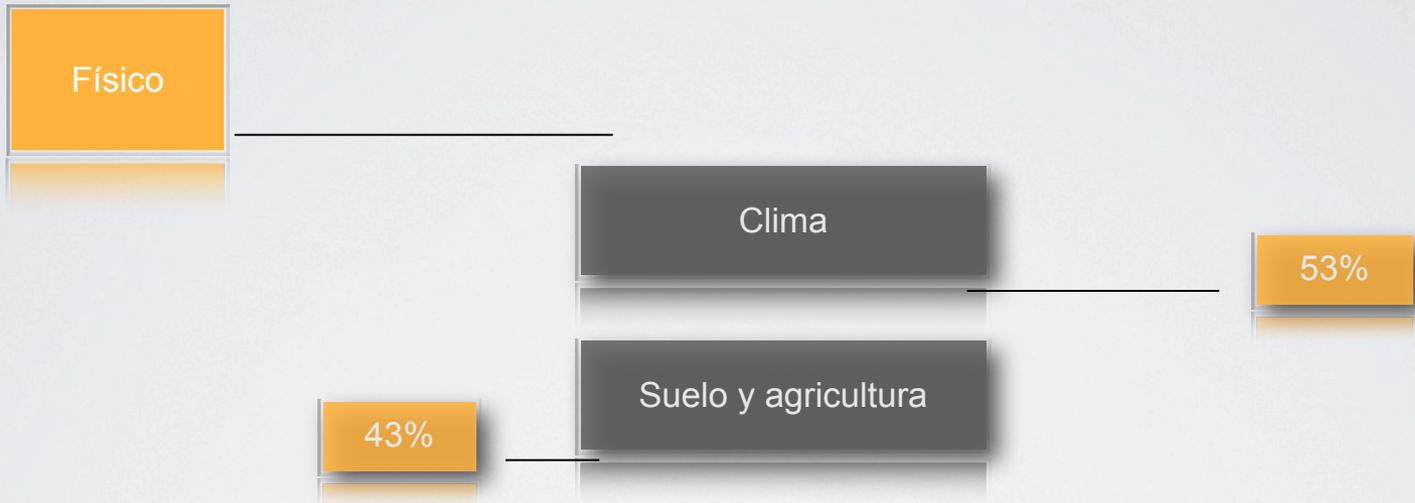
VARIABLE ENERGÉTICA



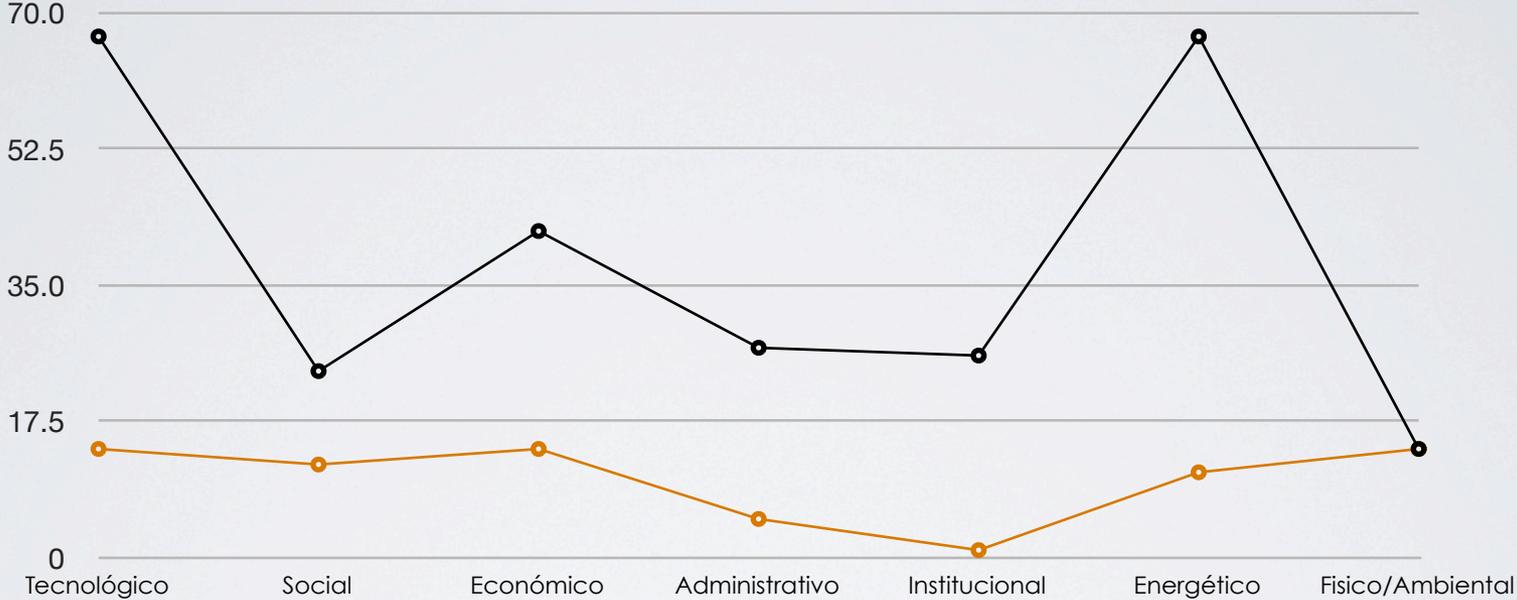
- Influencia sobre otras variables
- Dependencia de otras variables



Aspectos físicos



VARIABLE FISICO AMBIENTAL



- Influencia sobre otras variables
- Dependencia de otras variables



Otros factores

Otros

7.1%

Materiales de fácil acceso

7.1%

Construcción

7.1%

Vías de acceso (infraestructura)

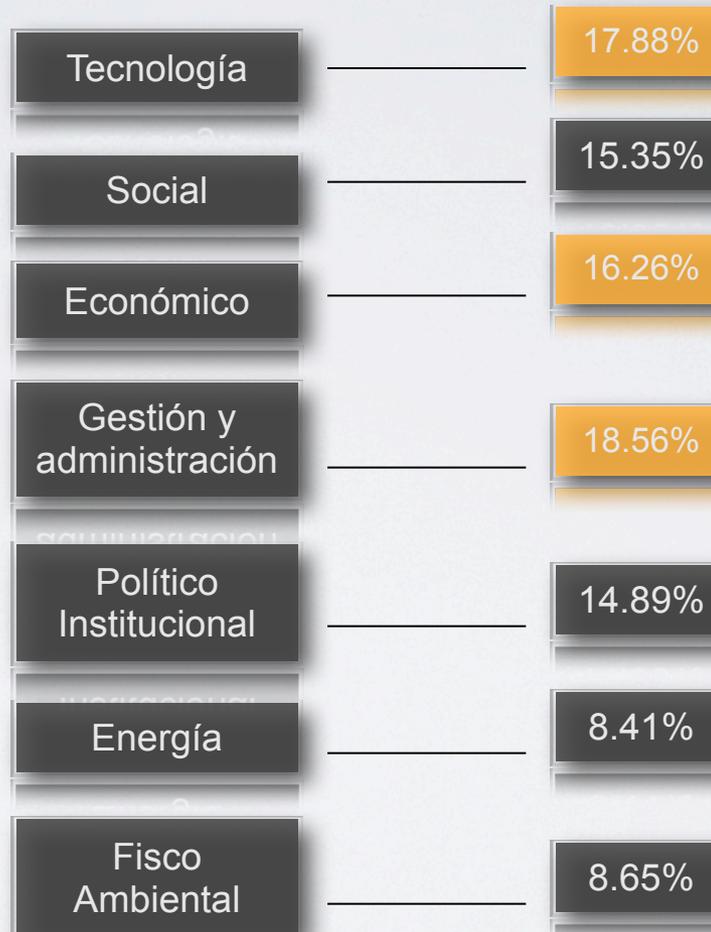
78%

Infraestructura

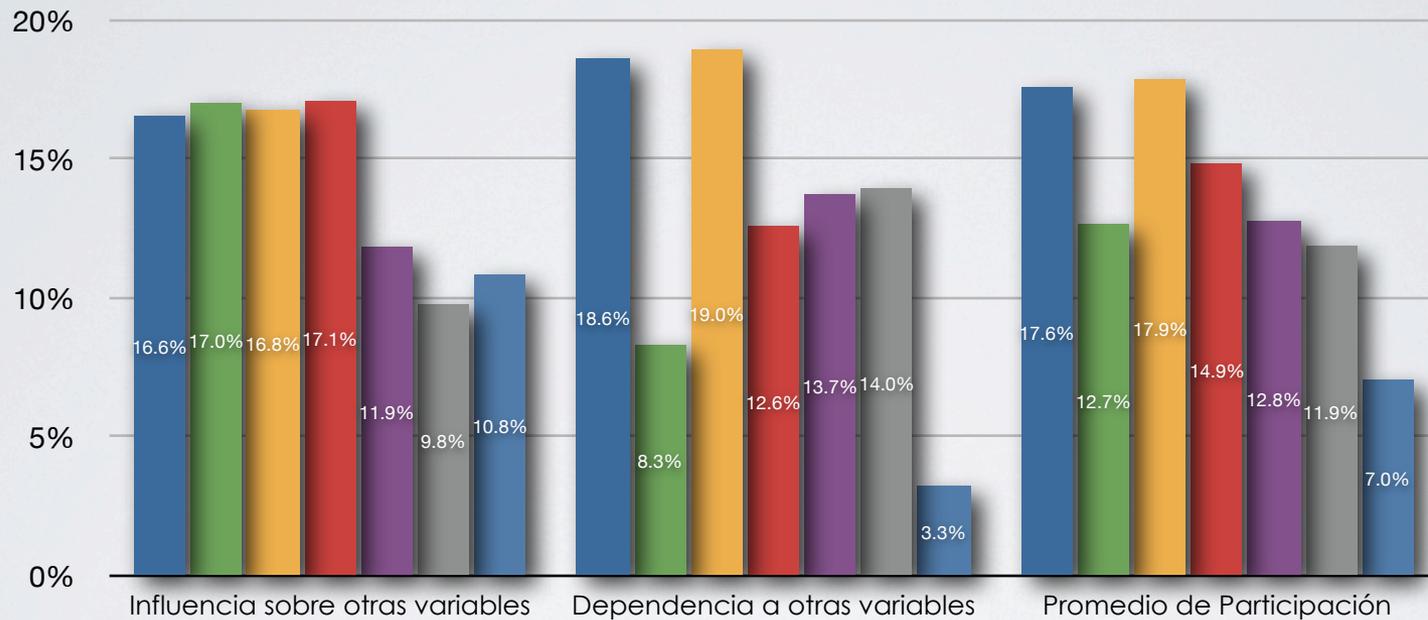
Resultados
generales



análisis



Participación de las variables



■ Tecnológica ■ Social ■ Económica ■ Administrativa ■ Institucional ■ Energética ■ Medio Ambiental

Observaciones

- Se requiere de un abastecimiento constante de materia prima y un equilibrio ecológico para garantizar la producción.
- Al estar las prioridades sociales enfocadas a cubrir las necesidades básicas de la población, la preocupación por el deterioro medio ambiental y el excesivo consumo de energía pasan a un segundo termino.
- La variable político-institucional presenta un indice de dependencia alto, se reconoce la importancia del sector, pero la falta de conocimiento la convierte en dependiente.

-
- Dos de los elementos que mayor influencia tienen sobre las variables son en gran medida dependientes, tal es el caso de la tecnología y los aspectos sociales.
 - La tecnología se puede decir que es un aspecto demandante en torno a cual se dan la mayoría de los cambios en la organización.
 - Requiere de una participación activa de cada uno de los miembros de la empresa
 - Requiere de un proceso de asimilación y adaptación.

TIPO		CONCEPTO	COMPONENTES	IMPACTOS
VARIABLES DE CONTINGENCIA	ADMINISTRATIVA	REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA	Definición de estrategias para el manejo de recursos tecnológicos, económicos, humanos y de materia prima Vinculación con instituciones de investigación y desarrollo rural	Optimización de recursos, incremento en la producción y acceso a nuevos mercados
		INFRAESTRUCTURA	Búsqueda de inversionistas para el desarrollo de comunicaciones y transportes	Mejor las relaciones comerciales, reduce costos y pérdidas por transporte de mercancía
		ESTRATEGIAS	La extracción sustentable de recursos y controles de calidad	Garantiza la disponibilidad de recursos, favorece la certificación de productos, valor agregado y participación comercial
	Diversificación de productos Concatenación de empresas Alianzas comerciales		Reducen los riesgos de inversión y facilitan la obtención de créditos.	
	ECONOMICA	ACCESO A FINANCIAMIENTOS	Tipo de estructura informal Desconocimiento de opciones de crédito	Limita la obtención de recursos económicos
		ESTRUCTURA ECONOMICA INDUSTRIAL	Cadenas productivas	
			Acuerdos comerciales entre productores Situación económica del país y asignación de presupuestos	Condicionan la participación en los mercados
		TIPOS DE ORGANIZACIÓN	Cohesión y participación de los grupos rurales y la comunidad	Cultura organizacional
	SOCIAL	IDEOLOGÍA	Predisposición al cambio y nuevas actividades Prioridad de insumo a la alimentación	Aceptación tecnológica
		TECNOLOGICA	ADQUISICIÓN	Conocimiento de la oferta y sus beneficios (biodigestores) Planeación Posibilidad económica
ADAPTACIÓN	Capacidad técnica La intervención de instituciones de desarrollo tecnológico		Condicionan la eficiencia y la innovación	
POLITICO INSTITUCIONAL	POLITICAS PROTECCIONISTAS	Concentración de empresas	Mercado concentrado	
	FOMENTO AL SECTOR AGROINDUSTRIAL	No se reconoce la importancia del sector ni se asignan recursos constantes para desarrollo e investigación Planeación a largo plazo	Restringe las relaciones para el desarrollo e inversión agroindustrial	
ENERGETICA MEDIO AMBIENTAL	FUENTES DE ENERGIA	PRODUCCIÓN DE ENERGIA	Dependencia hacia fuentes de energía convencionales	
			Suelos y recursos naturales disponibles Condiciones climáticas	Deterioro medio ambiental

Instrumento de
diagnóstico



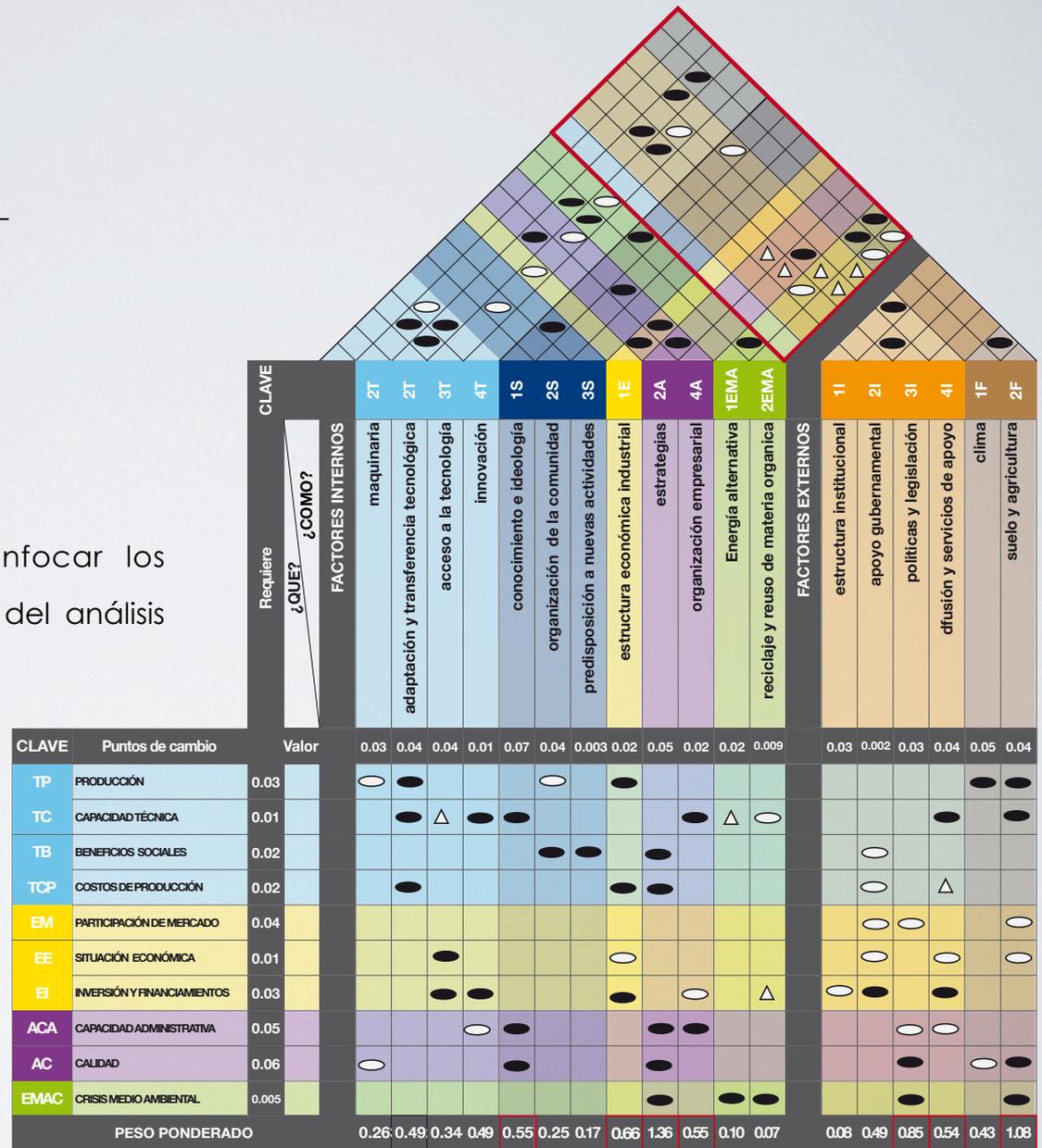
Quality Function Deployment o despliegue de la función de calidad (QFD)

- Identificación de las relaciones causales que se dan entre las variables y los componentes de cada una de ellas.
- Clasificación de los componentes que reflejan las necesidades de la empresa.
- Clasificación los recursos con los que se debe trabajar para lograr cubrir dichas necesidades.

SIMBOLO	RELACIONES	VALOR
●	FUERTE	9
○	MEDIANA	3
△	DEBIL	1

Las áreas en donde se deben enfocar los cambios según los valores obtenidos del análisis son:

- La calidad
- La capacidad administrativa
- La producción
- La participación de mercado



las acciones más importantes y que requieren una mayor vigilancia deben ir encaminadas a:

- Los conocimientos y la ideología de las personas que laboran en la empresa
- Las estrategias
- El acceso a la tecnología
- La adaptación y la transferencia tecnológica
- La organización de la comunidad.

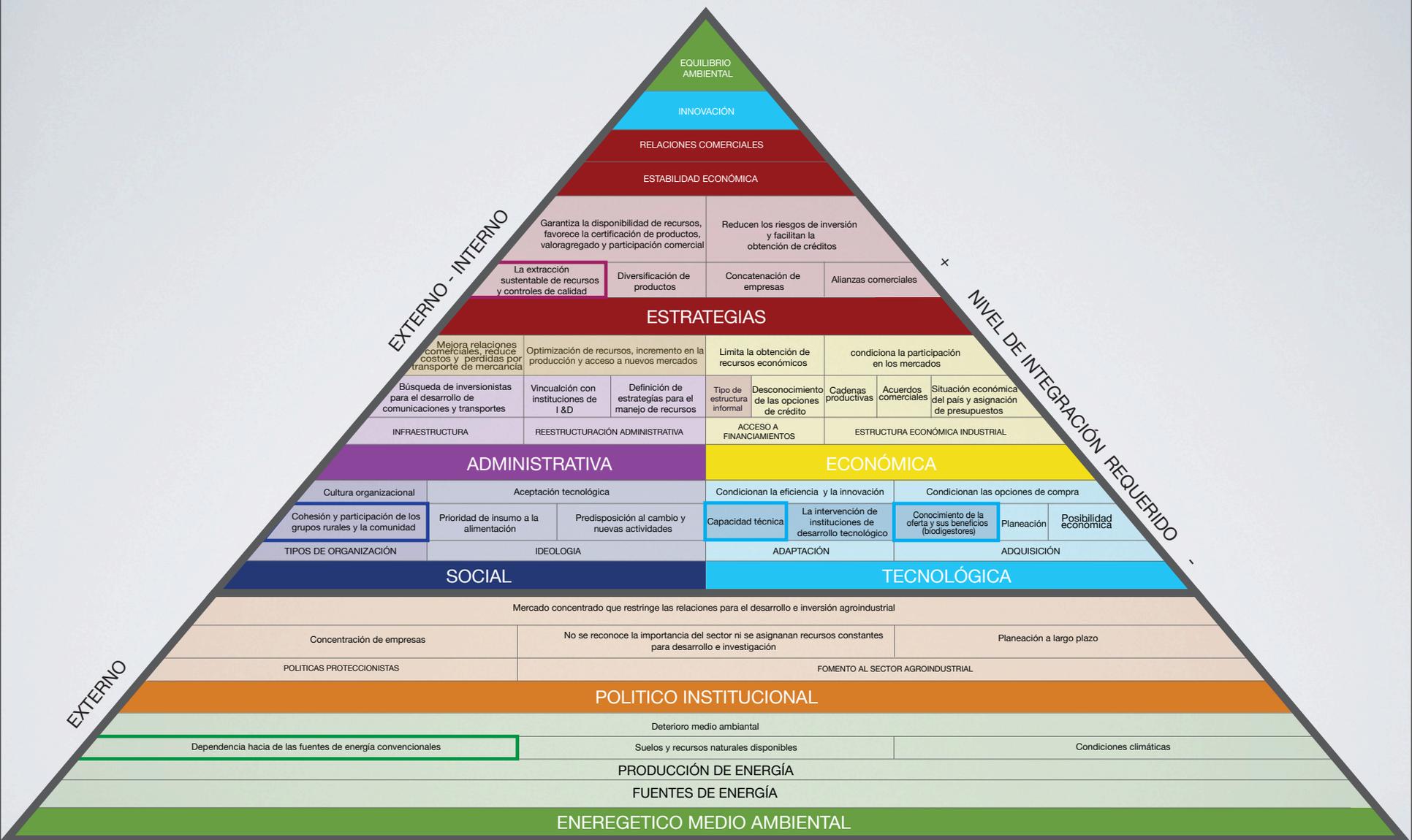


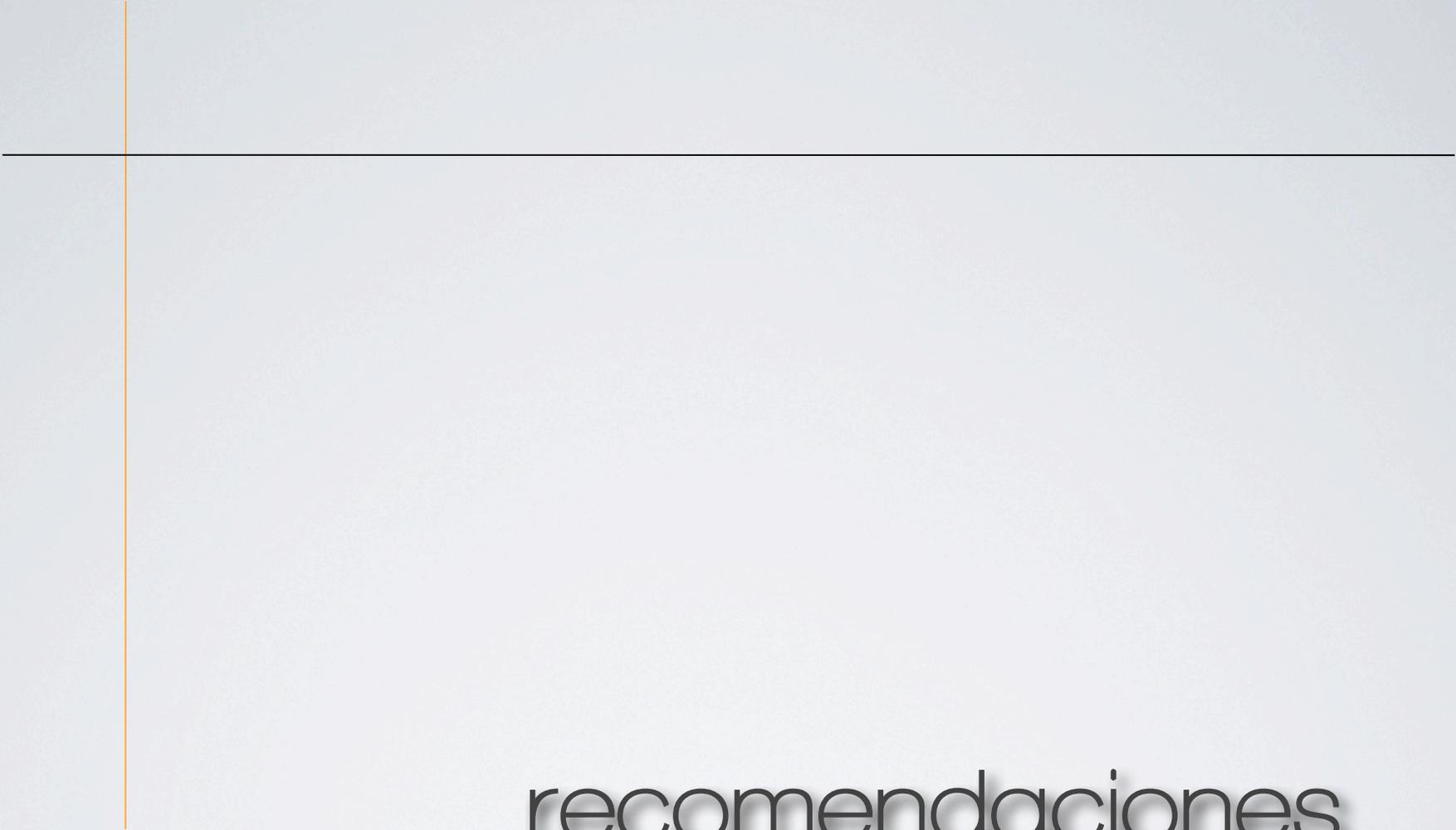
Lineas de acción

Fortalezas	Debilidades
F1. - Organización mediante cooperativas (Productores locales).	D1.- Nula implementación de controles de calidad.
F2. - Participación en redes locales.	D2.- Margen de utilidad bajo, insuficiente para la reinversión.
F3. - Bajos costos de los procesos	D3.- poco o nulo mantenimiento de maquinaria y el bajo nivel de capacidad técnica
F4.- Promoción como productos orgánicos y artesanales para dar valor agregado	D4.- Producción ineficiente par obtener contratos con cadenas nacionales
F5.- Aprendizaje tecnológico como herramienta de producción	D5.- La poca disponibilidad de recursos económicos e intelectuales para llevar acabo los procesos
F6.- No existen sistemas de información	D6.- No existe una cultura informativa en el sector de la agroindustria rural.
Oportunidades	Amenazas
O1.- Incursión en nuevos nichos de mercado mediante la diversificación.	A1.- Cambios de los precios del petróleo por la dependencia de estos energéticos.
O2.- Cooperativas regionales (municipales).	A2.- Predisposición hacia nuevas actividades, renuencia a la utilización de los desechos que se producen.
O3.- Conocimiento de los beneficios económicos del cambio tecnológico.	A3.- Bajo nivel educativo de las comunidades rurales.
O4.- Cohesión de grupos étnicos.	A4.- Emigración en busca de nuevas oportunidades.
O5.- Reutilización de desechos agroindustriales en la producción e energía.	A5.- Dependencia a los sistemas de energía convencionales (petróleo).
O6.- Programas de apoyo y asesoría para el sector rural (SAGARPA, FIRCO).	A6.- Inestabilidad política estatal y nacional.
O7.- GOBIERNO como Factor de éxito si sirven de intermediarios entre los productores, trabajadores y consumidor.	A7.- Administraciones cortas y cambio de los planes de desarrollo.
O8.- Aprovechamiento de los planes de desarrollo rural y políticas medioambientales.	A8.- Desconocimiento de las leyes y políticas regionales.
O9.- Adaptación de las tecnologías de bajo costo.	A9.- Acceso a la tecnología.
O10.- Búsqueda del valor agregado mediante las certificaciones de origen, comercio justo y como productos artesanales.	A10.- Desventajas frente empresas de mayor tamaño e industrializadas.

-
- La producción y utilización de biogás en las plantas, lo que favorece diversificación de productos y una disminución en costos hasta de un 70%.
 - La capacitación sobre las adaptaciones a la tecnología y los procesos para disminuir la baja productividad vinculada al factor humano.
 - **Las asociaciones estratégicas con empresas grandes e instituciones gubernamentales y ONGs dedicadas al desarrollo rural y asesoría.**
 - Promoción y certificación de los productos como artesanales, orgánicos o de comercio justo para darles un valor agregado y buscar su colocación en mercados internacionales.

Conclusiones





recomendaciones

-
- Aplicación del instrumento propuesto dentro de un ambiente específico
 - Integración con los estudios de factibilidad
 - Hacia el análisis detallado de las características sociales que impactan los proyectos de desarrollo
 - La exploración de los planes de certificaciones de calidad, comercio justo y productos orgánicos