



Hoja de Ruta de la Agenda de Competitividad para el Municipio de Tauramena

Proyecto: Construcción participativa
de agendas de competitividad
para el desarrollo de localidades
en área de influencia de OCENSA

Presentado por
Fundación ECSIM Centro de Estudios en Economía
Sistémica

7 de enero de 2025



Lidera Alcaldía de Tauramena

Con la Asistencia técnica de



Tabla de contenido

TABLA DE CONTENIDO	1
PRESENTACIÓN.....	2
1. AGENDA DE COMPETITIVIDAD DE TAURAMENA: HOJA DE RUTA	4
1.1. DETALLE DE CONTENIDOS DE LA HOJA DE RUTA	4
<i>Nivel 0: Meta de Desarrollo Local</i>	<i>4</i>
<i>Nivel 1: Estrategia de Desarrollo Local</i>	<i>4</i>
<i>Nivel 2: Iniciativas Productivas (Pilares 12 y 13)</i>	<i>5</i>
<i>Nivel 3: Iniciativas de Fortalecimiento de Capacidades (Pilares 1 a 11)</i>	<i>19</i>
1.2. FORMATO SINTÉTICO DE HOJA DE RUTA PARA LA AGENDA DE COMPETITIVIDAD	22
2. PROPUESTA DE GOBERNANZA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA AGENDA DE COMPETITIVIDAD.....	23
3. ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD	25
4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	28

Presentación

En junio de 2024, OCENSA, como parte de su apuesta estratégica de promover y facilitar la transición energética de localidades de su área de influencia, puso a disposición la capacidad técnica y metodológica para que cuatro municipios, a través de la participación de grupos de interés y bajo el liderazgo de las administraciones municipales, construyan agendas de competitividad, en las que se identifiquen acciones clave para la activación, desarrollo y dinamización de iniciativas en la economía y el desarrollo productivo local. Los municipios seleccionados, a manera de pilotos para desarrollar este tipo de procesos de construcción de agendas de competitividad, corresponden a Páez y Miraflores en Boyacá, y a Tauramena y Monterrey en Casanare.

Esta hoja de ruta para la Agenda de Competitividad del municipio de Tauramena es el resultado de una fase intermedia en este proceso, correspondiente a la actividad F2-Act3 (Integración de hojas de ruta). Este producto se deriva de la recolección y análisis de abundante información primaria y secundaria sobre el territorio. La revisión de información secundaria incluyó:

- Plan Estratégico de Desarrollo Comunal (PEDC) 2024 de la Asojuntas de Tauramena.
- Documento de Diagnóstico y Caracterización Municipal del Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 del municipio de Tauramena.
- Acuerdo Municipal N. 007 de 2024, *“por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo para el periodo constitucional de gobierno 2024-2027 del municipio de Tauramena Casanare”*.
- Plan Plurianual de Inversiones 2024-2027 del municipio de Tauramena.
- Plan General de Asistencia Técnica Agropecuaria 2016-2019 del municipio de Tauramena.
- “Estado del Arte de Tauramena, Casanare, para consultoría: estudio prospectivo” de la Universidad Externado y Cepsa, 2017.
- Plan Agropecuario Municipal PAM 2022-2027 del municipio de Tauramena.

También se consultó información de fuentes externas al municipio, incluyendo:

- Índice Departamental de Competitividad 2024 del Consejo Privado de Competitividad.
- Bases de datos e informes del DANE:
 - Indicador de importancia económica municipal
 - Estructura de la población
 - Estadísticas de necesidades básicas insatisfechas
 - Censo Nacional de Población y Vivienda 2018
 - Conteo nacional de unidades económicas
 - Medida de pobreza multidimensional municipal
 - Proyecciones de población
 - Marco Geoestadístico Nacional
 - Estadísticas de población escolarizada y educación formal
 - Indicadores de mercado laboral
 - Valor agregado por municipio.

- Evaluaciones agropecuarias EVA 2023, de la Unidad de Planeación Rural Agropecuaria.
- Informes de Cobertura en 2023 (en energía) de la Unidad de Planeación Minero-Energética.
- Cifras de afiliación en salud en 2024, del Ministerio de Salud y Protección Social.
- Informe 2024 para Tauramena del Sistema de Estadísticas Territoriales Terridata, del Departamento Nacional de Planeación.
- Producción fiscalizada de petróleo por campo de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2023.

Simultáneamente, a lo largo de esta primera etapa, se realizaron entrevistas con productores, asociaciones productivas, asociaciones comunales y personal de la administración municipal, lo cual permitió obtener una comprensión profunda de las actividades productivas actuales y el potencial de desarrollo en cada municipio.

Además, se evaluaron las condiciones de competitividad de Tauramena, utilizando como referencia los 13 pilares del modelo de competitividad propuesto por el Consejo Privado de Competitividad (2024), un enfoque que considera la competitividad como un sistema en el cual diferentes factores interactúan para habilitar el desarrollo económico sostenible de un territorio.

La hoja de ruta que se presenta en este documento propone estrategias e iniciativas organizadas por sector productivo, alineadas con los pilares de competitividad y adaptadas al contexto específico de Tauramena. Las iniciativas propuestas abarcan áreas clave como la expansión agrícola, el fortalecimiento de la ganadería y la porcicultura, el desarrollo de servicios turísticos y comerciales, y la consolidación de la transformación agroindustrial. Este enfoque integral tiene como objetivo no solo fortalecer la economía del municipio, sino también generar impacto social a través de la creación de empleo, la inclusión de jóvenes en actividades productivas, y la promoción de prácticas sostenibles.

Con esta Agenda de Competitividad, detallada en forma de hoja de ruta, el municipio de Tauramena cuenta con una base estratégica que orienta el crecimiento económico sostenible, la competitividad y el bienestar social de la comunidad. A lo largo de los próximos años, esta hoja de ruta se convertirá en un referente para la transformación económica de Tauramena, sentando las bases para un modelo de desarrollo que puede ser replicado en otros municipios de la región.

1. Agenda de competitividad de Tauramena: hoja de ruta

1.1. Detalle de contenidos de la hoja de ruta

Nivel 0: Meta de Desarrollo Local

Impulsar el desarrollo integral de actividades productivas estratégicas en Tauramena, incluyendo café, cacao, plátano, piña, cítricos, arroz, maíz, ganadería, porcicultura, cría de aves, turismo, comercio y agroindustria. Esta meta busca aumentar la competitividad del municipio mediante la tecnificación y diversificación de los sectores productivos, generando empleo, promoviendo productos derivados de alto valor agregado y mejorando el acceso a mercados nacionales e internacionales, con prácticas sostenibles e innovadoras.

Nivel 1: Estrategia de Desarrollo Local

Promover la expansión de las actividades productivas mediante la adopción de tecnologías avanzadas y sostenibles, fortaleciendo la infraestructura para la transformación agroindustrial y mejorando las capacidades locales para acceder a mercados externos.

Particularidades por Actividad:

- **Arroz y Maíz:** Implementar tecnologías de agricultura de precisión para optimizar cultivos diferenciados, promoviendo productos de calidad para consumo nacional e internacional.
- **Piña y Cítricos:** Desarrollar productos derivados, incluidos extractos y cosméticos, con certificación para exportación, posicionando a Tauramena en mercados de productos innovadores y sostenibles.
- **Café y cacao:** Implementar técnicas de producción diferenciada y desarrollar una marca regional que destaque el origen y calidad del café de Tauramena, promoviendo su consumo en mercados especializados.
- **Plátano:** Fomentar la producción de derivados como harina, snacks y productos deshidratados, aprovechando los mercados de alimentos saludables y exportación.
- **Ganadería, Porcicultura y Cría de aves:** Fortalecer el sector pecuario con infraestructura para manejo y certificación en bienestar animal, vinculando las producciones de huevos, carne y leche a mercados de alto valor.
- **Plantas de beneficio bovino y porcícola:** Modernizar, regularizar y diversificación de procesos de beneficio para agregar valor a la cadena cárnica, incrementar capacidad de producción, garantizando estándares sanitarios para operar en mercados cada vez más extensos y lejanos.

- **Transformación Agroindustrial:** Establecer plantas de transformación para productos como cacao, café, plátano y piña, fomentando el desarrollo de productos gourmet y agroindustria de alto valor.
- **Turismo y Comercio:** Desarrollar la infraestructura turística y comercial para atraer visitantes y promover productos locales, integrando experiencias culturales y gastronómicas. Desarrollar experiencias y rutas turísticas basadas en ecoturismo, agroturismo y turismo de aventura.

Nivel 2: Iniciativas Productivas (Pilares 12 y 13)

Proyección 1-3 años

1. Expansión y Tecnificación de Cultivos

- **Arroz:**
 - Identificar y adquirir variedades de arroz premium (especiales y orgánicas) que se adapten al clima y suelos locales.
 - Introducir variedades resistentes a enfermedades y de alto rendimiento, y capacitar a los agricultores en su manejo.
 - Desarrollar programas de capacitación sobre prácticas de cultivo orgánico y sostenible.
 - Implementar sistemas de riego eficiente para reducir el consumo de agua y mejorar el control hídrico en las nuevas hectáreas.
 - Establecer técnicas de conservación de agua en el cultivo, como la instalación de sensores de humedad en el suelo.
 - Diseñar un sistema de manejo de drenaje y control de aguas que evite inundaciones y pérdida de nutrientes en el suelo.
 - Realizar análisis de suelo para ajustar y optimizar la fertilización, priorizando el uso de fertilizantes orgánicos y prácticas regenerativas.
 - Capacitar a los productores en prácticas de manejo integrado de plagas (MIP), reduciendo el uso de agroquímicos.
 - Implementar control biológico en el manejo de plagas y enfermedades, adaptado al cultivo de arroz orgánico y premium.
- **Maíz:**
 - Identificar y seleccionar variedades de maíz con alto rendimiento y resistencia a enfermedades, adaptadas al clima y suelo de Tauramena.
 - Realizar pruebas de campo con nuevas variedades para evaluar su desempeño en condiciones locales.
 - Capacitar a los agricultores en técnicas de manejo de las nuevas variedades, maximizando el rendimiento y la calidad del cultivo.
 - Implementar sistemas de riego eficiente en las nuevas hectáreas para mejorar la disponibilidad de agua y reducir el consumo.
 - Establecer prácticas de conservación de suelo, como la rotación de cultivos y el uso de coberturas vegetales, para evitar la erosión y mejorar la retención de nutrientes.

- Monitorear la humedad del suelo mediante sensores y ajustar el riego de acuerdo con las necesidades de las plantas.
- Realizar análisis de suelo para definir un plan de fertilización balanceada y eficiente, priorizando el uso de fertilizantes orgánicos y sostenibles.
- Implementar prácticas de manejo integrado de plagas (MIP) para reducir el uso de pesticidas y proteger el ecosistema.
- Capacitar a los agricultores en técnicas de control biológico de plagas y en la aplicación eficiente de fertilizantes.
- **Piña:**
 - Evaluar y seleccionar variedades de alta calidad y resistencia para optimizar rendimiento y adaptabilidad al clima local.
 - Desarrollar programas de fertilización balanceada adaptados a las características del suelo local, y aplicar coberturas vegetales para proteger y conservar la estructura y nutrientes del suelo.
 - Establecer sistemas de riego eficiente que optimicen el uso del agua y promuevan la conservación del recurso.
 - Implementar un plan de control integrado de plagas y enfermedades, utilizando métodos que minimicen el uso de químicos y mantengan la salud del cultivo.
 - Desarrollar talleres de buenas prácticas en cosecha y manejo postcosecha para asegurar que la fruta conserve su calidad y frescura; así como capacitaciones en los requisitos de certificación de calidad y sostenibilidad, enfocándose en prácticas agrícolas sostenibles.
- **Cítricos:**
 - Realizar estudios de viabilidad para definir áreas adicionales de cultivo de cítricos.
 - Capacitar a los agricultores en prácticas de cultivo específicas para cítricos.
 - Gestionar financiamiento y subsidios para la adquisición de insumos y expansión de áreas.
- **Café:**
 - Realizar estudios de suelos para identificar áreas óptimas para la expansión.
 - Ofrecer capacitaciones a agricultores en técnicas de siembra adaptadas al clima local.
 - Gestionar financiamiento para la compra de semillas y adecuación de terrenos.
- **Cacao:**
 - Identificar áreas aptas para expansión de cacao y capacitar a los agricultores en métodos de siembra adecuados.
 - Ofrecer incentivos para que los productores actuales amplíen sus áreas de cultivo.
 - Establecer acuerdos con proveedores para el suministro de semillas y recursos necesarios.
- **Plátano:**
 - Identificar tierras fértiles y adecuadas para la expansión del cultivo de plátano.
 - Capacitar a los agricultores en métodos de siembra y manejo inicial.
 - Asegurar financiamiento para la compra de semillas y acondicionamiento del suelo.

2. Desarrollo de Infraestructura y Capacidad de Transformación Inicial

- **Transformación de Piña:**
 - Instalar maquinaria para la extracción de pulpa, pasteurización y embotellado.
 - Desarrollar alianzas con distribuidores locales para asegurar una rápida inserción en el mercado.
 - Desarrollar un programa de entrenamiento en manejo de equipos, normas básicas de seguridad alimentaria, higiene y manejo adecuado de alimentos.
 - Implementar un sistema de control de calidad que garantice la inocuidad de los productos procesados.
 - Realizar auditorías internas para asegurar el cumplimiento de los estándares.
- **Transformación de Plátano:**
 - Adquirir equipos de corte, fritura, deshidratación y molienda.
 - Entrenar al personal en el manejo de equipos y en técnicas de procesamiento de snacks y harinas, así como seguridad alimentaria y manipulación adecuada de alimentos.
 - Realizar acuerdos de distribución con minoristas locales para comercialización inmediata.
 - Implementar controles de calidad y prácticas de limpieza en el área de producción.
 - Realizar inspecciones periódicas para asegurar la adherencia a las BPM.
- **Transformación de Café y Cacao:**
 - Producción de café tostado y molido***
 - Adquirir equipos de tostado y molienda para café.
 - Capacitar en técnicas de tostado para desarrollar perfiles de sabor distintivos.
 - Crear una marca de café local y establecer canales de distribución.
 - Chocolates, derivados de cacao (polvo de cacao, manteca de cacao)***
 - Instalar equipos para la producción de chocolate y derivados del cacao.
 - Capacitar en la elaboración de productos de cacao de alta calidad, normas básicas de seguridad alimentaria, higiene y manejo adecuado de alimentos.
 - Desarrollar una estrategia de marketing para los chocolates y productos derivados.
- **Plantas de beneficio bovino y porcícola:**
 - Evaluar la viabilidad económica, financiera y técnica de la planta. Se deben definir los requerimientos de infraestructura, normatividad sanitaria y capacidad de producción.
 - Obtener licencias ambientales y permisos de operación según las normas sanitarias y ambientales nacionales.
 - Fortalecer asociaciones locales de productores, para consolidar el suministro y asegurar estándares de calidad en el proceso de beneficio.
 - Diseñar y construir las instalaciones de la planta, incluyendo áreas de sacrificio, procesamiento y manejo de residuos. Dotar con equipos necesarios para el beneficio bovino y porcícola, asegurando estándares de inocuidad y bioseguridad, y separando áreas y procesos para eliminar riesgos de cruce en los flujos de materiales cárnicos de las dos especies.

- Implementar la fase inicial de operaciones de la planta, con ajustes y capacitaciones continuas para el personal, considerando prácticas de bioseguridad y estándares de bienestar animal.
- **Ganadería Doble Propósito:**
 - Realizar talleres para ganaderos sobre los beneficios ambientales y productivos de integrar árboles en pasturas, como base para implementar sistemas silvopastoriles.
 - Capacitar en prácticas de sanidad animal, manejo de pasturas y selección de especies arbóreas adecuadas.
 - Iniciar la siembra de árboles forrajeros y de sombra en áreas piloto, asociados con pastos mejorados adaptados al clima local.
 - Implementar sistemas de pastoreo rotacional que incluyan manejo sostenible del suelo y agua.
 - Introducir razas adaptadas a climas cálidos y sistemas silvopastoriles, con inseminación artificial o cruzamientos estratégicos.
 - Realizar programas de control sanitario y vacunación para garantizar el bienestar y rendimiento del hato.
 - Instalar sistemas de recolección y almacenamiento de agua lluvia para mejorar la disponibilidad hídrica en áreas ganaderas.
- **Porcicultura:**
 - Ampliar áreas de crianza manteniendo estándares de bienestar y bioseguridad.
 - Capacitar en prácticas de organización y manejo de espacios para optimizar la densidad.
 - Implementar controles básicos de bioseguridad y alimentación balanceada.
- **Cría de aves:**
 - Capacitación en manejo sanitario y alimentación.
 - Provisión a pequeños productores y familias con kits de cría iniciales (aves, comederos, bebederos básicos).
 - Dotación de centros de acopio con infraestructura para clasificación de huevos y acopio de carne avícola.

3. Desarrollo de Servicios Turísticos y Comerciales Básicos

- **Servicios de turismo:**
 - Mapeo de atractivos y plan de desarrollo turístico, con diseño y planeación de experiencias en ecoturismo, turismo de naturaleza, aviturismo y turismo de aventura; complementado con plan de promoción, iniciando con experiencias y atractivos ya disponibles en Tauramena, como las pirámides y el arca de Noé, y actividades de rapel y rafting, que ya en el pasado han hecho parte de la oferta de Tauramena a turistas.
 - Capacitación en servicio al cliente y hospitalidad.
 - Incentivar la creación de empresas de transporte turístico, guías y pequeños operadores de tours. Incluye acciones y convenios con instituciones financieras para ofrecer créditos accesibles a pequeños emprendimientos turísticos.

- Considerar la integración de experiencias e infraestructura de hospedaje de otros municipios, como Monterrey, para integrar un portafolio más atractivo a los visitantes potenciales e incrementar capacidad de recepción de personas.
- **Restaurantes:**
 - Identificar espacios adecuados para la apertura de nuevos restaurantes de comida tradicional.
 - Capacitar a los dueños en menús económicos y en prácticas de atención rápida y eficiente.
 - Capacitar en normas básicas de seguridad alimentaria, higiene y manejo adecuado de alimentos.
 - Promover la inclusión de platos autóctonos en los menús para fortalecer la identidad cultural.
- **Comercio:**
 - Identificar oportunidades comerciales locales y capacitar a emprendedores en gestión de microempresas.
 - Apoyar la creación de tiendas que cubran necesidades básicas de la comunidad.
 - Facilitar acceso a financiamiento inicial para pequeños emprendimientos locales.
- **Hoteles:**
 - Identificar ubicaciones estratégicas para hoteles de paso y posadas familiares.
 - Capacitar en administración hotelera básica para mejorar la gestión de posadas y pequeños hoteles.
 - Capacitar en limpieza, desinfección y aseo en las instalaciones. También en normas básicas de seguridad alimentaria, higiene y manejo adecuado de alimentos, en hoteles que suministren alimentos.
 - Promover la creación de hoteles que cubran las necesidades de turistas de paso.

Proyección 4-6 años

1. Implementación y Consolidación de Prácticas de Cultivo Sostenible

- **Arroz:**
 - Iniciar el proceso de certificación de sostenibilidad y calidad, como Global GAP y orgánico, para fortalecer la competitividad y acceso a mercados especializados.
 - Capacitar a los agricultores en los requisitos y estándares necesarios para obtener certificaciones internacionales.
 - Implementar auditorías periódicas para asegurar el cumplimiento con los estándares de certificación.
 - Introducir drones y sensores para monitoreo de cultivos, identificando problemas de salud en las plantas y controlando el estado hídrico del suelo en tiempo real.
 - Implementar un software de gestión de cultivos que permita analizar datos de monitoreo, optimizar el uso de insumos y prever necesidades de riego.

- Capacitar al personal en el uso de estas tecnologías, promoviendo una gestión de cultivos basada en datos para mejorar el rendimiento y reducir costos.
- Adquirir equipos de secado y almacenamiento adecuados para conservar la calidad del arroz durante la postcosecha.
- Implementar un sistema de clasificación y empaque para diferenciar el arroz premium y orgánico, de acuerdo con estándares de calidad y mercado.
- Capacitar al personal en el uso de tecnologías de postcosecha y en técnicas de almacenamiento que mantengan la frescura y calidad del producto.
- **Maíz:**
 - Iniciar el proceso para obtener certificaciones como Global GAP y otros sellos de sostenibilidad que aumenten el valor del maíz de Tauramena en mercados nacionales e internacionales.
 - Desarrollar un programa de capacitación en prácticas sostenibles para los agricultores, alineado con los requisitos de certificación.
 - Realizar auditorías para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y sostenibilidad.
 - Implementar drones y sensores de suelo para monitorear el estado de los cultivos, detectando problemas de salud en las plantas y necesidades de riego en tiempo real.
 - Utilizar software de gestión de cultivos para analizar datos y tomar decisiones informadas sobre el uso de insumos y la planificación de la cosecha.
 - Entrenar al personal en el uso de estas tecnologías, asegurando un manejo eficiente y basado en datos del cultivo de maíz.
 - Adquirir y montar equipos básicos para el procesamiento del maíz en harina y almidón, agregando valor a la producción local.
 - Iniciar la producción de productos de snack, como nachos y hojuelas, para aprovechar la demanda creciente en mercados nacionales.
 - Capacitar al personal en técnicas de procesamiento y empaque, cumpliendo con las normas de calidad y seguridad alimentaria.
- **Cítricos:**
 - Instalar sistemas de riego automatizado para mejorar el uso del agua.
 - Aplicar fertilización balanceada según los requerimientos del suelo y cultivo.
 - Implementar prácticas de poda para maximizar la productividad y la sanidad del árbol y entrenar a los agricultores en identificación temprana de problemas sanitarios.
 - Realizar controles fitosanitarios periódicos para prevenir enfermedades.
- **Piña:**
 - Fortalecer el uso de coberturas vegetales, rotación de cultivos y otros métodos para mejorar la estructura y fertilidad del suelo. Continuar con talleres y capacitación para mejorar la eficiencia en el uso de insumos y conservación de recursos naturales en el cultivo de piña.
 - Apoyar a los productores en la obtención de certificaciones de sostenibilidad que respalden el manejo responsable y sostenible del cultivo.
 - Ampliar los sistemas de riego eficiente, ajustándolos a las prácticas de conservación de agua y adaptando la gestión a condiciones climáticas cambiantes.

- Establecer instalaciones para la transformación de la piña en productos como piña deshidratada, en almíbar, jugos y concentrados, cumpliendo con normas de calidad e higiene.
- Obtener certificaciones que validen la calidad de los productos transformados, abriendo el camino a mercados especializados y con altos estándares.
- Entrenar a los productores en técnicas de transformación que incluyan deshidratación, procesamiento de jugos y enlatado, asegurando un manejo postcosecha adecuado para cada producto.
- **Plátano:**
 - Introducir variedades de plátano resistentes a enfermedades y adaptadas al clima de Tauramena y capacitar en el manejo de estas variedades y en sus particularidades.
 - Realizar análisis de suelo para definir las carencias y ajustar el esquema de fertilización.
 - Aplicar prácticas de manejo de suelo que mejoren la estructura y retención de nutrientes.
- **Café:**
 - Introducir árboles de sombra en las parcelas de café, seleccionando especies nativas adecuadas.
 - Realizar talleres de manejo de sombra para optimizar el crecimiento y calidad del café, incluyendo monitoreos conjuntos de la adaptación de los cultivos a la sombra, ajustando recomendaciones según resultados.
 - Explorar mejoras en fertilizantes adecuados para cultivo de café, de liberación lenta, orgánicos, que promuevan población microbiana
 - Seleccionar y probar fertilizantes adecuados que promuevan la biodiversidad microbiana.
 - Establecer pruebas piloto con fertilizantes de liberación lenta en distintas parcelas.
 - Capacitar a los trabajadores en técnicas de identificación del punto óptimo de madurez del grano y prácticas de cosecha manual para garantizar la selección de granos de alta calidad.
 - Instalar infraestructura de lavado y secado que se adapte a las condiciones climáticas de Tauramena.
 - Capacitar en métodos de lavado y secado para conservar la calidad del grano, incluyendo un esquema de monitoreo de resultados del lavado y secado.
- **Cacao:**
 - Plantar árboles de sombra en áreas de cultivo de cacao y seleccionar especies que mejoren la biodiversidad.
 - Capacitar a los productores en el manejo de sombra y en el equilibrio entre sombra y exposición solar, incluyendo monitoreo de resultados.
 - Implementar un sistema de monitoreo y control de plagas comunes en el cacao.
 - Ofrecer capacitaciones en uso de productos ecológicos para el control de plagas.
 - Evaluar la efectividad del manejo de plagas y ajustar las prácticas según resultados.

2. Ampliación de Infraestructura de Transformación y Diversificación

- **Transformación de Piña:**
 - Adquirir e instalar equipos de deshidratación y evaporación.
 - Ajustar los procesos de empaque y almacenamiento para productos de mayor vida útil.
 - Realizar estudios de mercado para identificar clientes potenciales en el sector de snacks y bebidas concentradas.
 - Obtener certificaciones como Global GAP y orgánico para mejorar el posicionamiento de los productos en mercados especializados.
 - Promover los productos certificados en ferias y eventos nacionales e internacionales.
- **Transformación de Plátano:**
 - Realizar estudios de mercado para identificar consumidores potenciales de productos de plátano de alta calidad.
 - Optimizar la infraestructura de secado para productos deshidratados con equipos adicionales, e implementar líneas de procesamiento para pulpa y mermelada, adaptando la maquinaria para conservas.
 - Invertir en equipos que mejoren la eficiencia energética y reduzcan el consumo de agua.
 - Implementar un sistema de gestión de residuos que permita un procesamiento sostenible.
- **Transformación de Cacao y Café:**
 - Transformación de 400 toneladas de café y 200 toneladas de cacao /año***
 - Expandir la capacidad de procesamiento y almacenamiento de café.
 - Optimizar los perfiles de sabor y realizar pruebas para identificar los más demandados.
 - Invertir en tecnología para mejorar la calidad y consistencia de los chocolates y sus derivados.
- **Plantas de beneficio bovino y porcícola:**
 - Realizar inversiones adicionales para ampliar la capacidad de procesamiento según el crecimiento de la producción, para las dos líneas cárnicas.
 - Incorporar herramientas de trazabilidad para garantizar la calidad y origen del producto, lo cual es clave para la competitividad en mercados exigentes.
 - Explorar la creación de productos con valor agregado como cortes especiales, embutidos y productos semiprocados, para el mercado local y regional.
 - Implementar un sistema de manejo de residuos para reutilización en actividades agrícolas o para la generación de biogás, mejorando la sostenibilidad de la planta.
 - Diseñar una estrategia comercial que permita posicionar los productos en mercados regionales y nacionales. Considerar una marca propia que identifique a Tauramena y su producción porcina de alta calidad, logrando reconocimiento en el mercado nacional y regional.
 - Obtener certificaciones como BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) para acceder a mercados de alto valor y exportación.

- **Ganadería Doble Propósito:**
 - Extender los sistemas silvopastoriles a terrenos adicionales, integrando árboles multipropósito (sombra, forraje y madera) con praderas manejadas.
 - Implementar prácticas avanzadas de manejo integral de praderas, incluyendo fertilización orgánica y rotación controlada de potreros.
 - Capacitar en poda de árboles, uso de subproductos agroforestales (como hojas y frutos) y conservación de forrajes.
 - Formar ganaderos en el manejo hídrico, optimizando el uso de agua en zonas silvopastoriles.
 - Introducir suplementación con forrajes de alta calidad (heno, ensilaje) en épocas críticas.
 - Establecer instalaciones de estabulación parcial para temporadas de baja disponibilidad de pastos.
 - Desarrollar núcleos de animales élite adaptados a sistemas silvopastoriles.
 - Implementar trazabilidad genética para evaluar y replicar animales con alto rendimiento en carne y leche.
- **Porcicultura:**
 - Construir instalaciones de estabulación con control de ventilación y temperatura.
 - Capacitar en el manejo de estos sistemas para optimizar la producción sin comprometer el bienestar.
 - Realizar monitoreo de las condiciones ambientales y ajustes según sea necesario.
 - Instalar equipos de alimentación automatizada para mejorar la eficiencia y reducir el desperdicio.
 - Entrenar en el uso de los sistemas automatizados, su mantenimiento y en el ajuste de dosis según el crecimiento y necesidades de los cerdos.
- **Cría de aves:**
 - Incentivos para construcción de galpones, que aumenten escala de producción de aves y huevos.
 - Identificación y promoción de mejoras tecnológicas para crianza más productiva en galpón.
 - Realizar monitoreo de las condiciones ambientales y ajustes según sea necesario, para asegurar una producción de aves y huevos con alta calidad, productividad y cumplimiento de requerimientos de sostenibilidad, bioseguridad y salud animal.

3. Expansión en niveles de servicios y comercio

- **Comercio:**
 - Promover la apertura de tiendas de recuerdos, artesanías y servicios turísticos, orientados a visitantes.
 - Organizar capacitaciones en comercialización y diferenciación de productos para atender ambos mercados (local y turistas).
 - Establecer convenios con productores de artesanías y locales para abastecer estos comercios.

- **Restaurantes:**
 - Ofrecer formación en gastronomía y diseño de ambientes para crear una experiencia acogedora.
 - Hacer desarrollo gastronómico y difusión de menús basados en el uso de ingredientes locales y temáticas que resalten la cultura de Tauramena.
 - Mejorar la capacidad de los restaurantes para atender a grupos medianos de turistas.
- **Hoteles:**
 - Apoyar la ampliación de capacidad de los hoteles pequeños para recibir grupos medianos.
 - Hacer mejoras en infraestructura, como servicios de Wi-Fi y restaurantes.
 - Capacitar en atención al cliente para brindar una mejor experiencia a los visitantes.
- **Servicios de turismo:**
 - Fortalecer rutas turísticas con recorridos agroecológicos que aprovechen lugares y actividades del municipio, como fincas cafeteras, recorridos por cascadas y montañas.
 - Construir senderos señalizados, miradores y zonas de alimentación.
 - Capacitar a emprendedores en servicios especializados para atender a turistas, como guías locales y asistencia técnica en agroindustria.
 - Desarrollar alianzas con municipios cercanos para ofrecer servicios complementarios y crear paquetes integrados.

Proyección 7-10 años

1. Optimización y Diferenciación para Mercados Especializados

- **Arroz:**
 - Ampliar la producción de arroz premium y orgánico a las nuevas hectáreas, consolidando la oferta en el mercado nacional y explorando posibilidades de exportación.
 - Crear alianzas estratégicas con distribuidores nacionales e internacionales para fortalecer la comercialización y aumentar la visibilidad de los productos de arroz diferenciados.
 - Participar en ferias internacionales para promocionar el arroz de Tauramena como un producto de alta calidad y sostenibilidad.
 - Mejorar el monitoreo de cultivos mediante sensores avanzados de suelo y clima, integrando estos datos en un sistema centralizado de gestión agrícola.
 - Implementar modelos predictivos de rendimiento basados en datos históricos y climáticos para ajustar la producción de manera proactiva.
 - Evaluar el rendimiento y calidad de los cultivos mediante el análisis de datos, permitiendo ajustar las prácticas de cultivo de forma precisa y oportuna.
 - Obtener certificaciones adicionales requeridas por mercados internacionales, asegurando que el arroz de Tauramena cumpla con estándares de calidad y sostenibilidad globales.

- Desarrollar una identidad de marca para el arroz premium de Tauramena, resaltando su origen, calidad y prácticas sostenibles.
- Crear campañas de marketing y comunicación que promuevan el arroz de Tauramena como un producto de alta gama en mercados selectos, estableciendo su reputación a nivel global.
- **Maíz:**
 - Expandir la capacidad de procesamiento para cubrir mayores volúmenes de maíz y diversificar la oferta con productos de mayor valor agregado, como tortillas y snacks saludables.
 - Crear alianzas comerciales con distribuidores y compradores en mercados internacionales para aumentar la presencia del maíz procesado de Tauramena en el exterior.
 - Participar en ferias internacionales para promocionar los productos derivados de maíz y fortalecer la marca.
 - Implementar sistemas avanzados de monitoreo de suelo y clima, integrados a un software central de gestión de cultivos.
 - Utilizar modelos predictivos basados en datos históricos para ajustar la producción y anticiparse a las condiciones climáticas y del mercado.
 - Analizar los datos obtenidos para optimizar el uso de insumos, mejorar la eficiencia y maximizar la calidad del maíz producido.
 - Obtener certificaciones adicionales requeridas por los mercados internacionales para facilitar la exportación de maíz y productos derivados.
 - Desarrollar una identidad de marca para el maíz y sus productos derivados, resaltando su origen y la calidad de las prácticas sostenibles en Tauramena.
 - Implementar campañas de marketing y comunicación en mercados nacionales e internacionales, posicionando a Tauramena como un productor de maíz de alta calidad.
- **Cítricos:**
 - Capacitar a los agricultores en los requisitos para cumplir con certificación GAP y orgánica, para obtener ventajas en mercados de valor.
 - Gestionar auditorías para verificar el cumplimiento de estándares
- **Piña:**
 - Desarrollar líneas de productos innovadores como extractos de piña y cosméticos derivados, explorando el potencial de estos productos en sectores de salud y belleza.
 - Incrementar la infraestructura para procesar volúmenes mayores de piña, permitiendo satisfacer la demanda de los mercados nacional e internacional.
 - Obtener certificaciones internacionales como Global GAP, que aseguren el cumplimiento de estándares de calidad y sostenibilidad en los mercados globales.
 - Establecer alianzas comerciales con distribuidores y compradores internacionales para aumentar la penetración en mercados de exportación y asegurar precios competitivos, así como acceso a canales de promoción internacional y a cadenas de distribución eficientes y oportunas.

- Implementar campañas de marketing y posicionamiento, promoviendo a Tauramena como un productor líder de piña de alta calidad y productos derivados en mercados nacionales e internacionales.
- **Café:**
 - Instalar infraestructura para los métodos de procesamiento honey y natural, como patios de secado y equipos específicos.
 - Capacitar a los productores en técnicas de procesamiento diferenciador para asegurar uniformidad y calidad, y prácticas de fermentación controlada para potenciar perfiles de sabor.
 - Implementar estaciones de fermentación con control de temperatura y humedad, y hacer pruebas de diferentes tiempos y condiciones de fermentación para definir los perfiles óptimos.
 - Integrar estrategia de turismo con un plan de promoción de cafés procesados de forma diferenciada.
- **Cacao:**
 - Introducir variedades de cacao fino que se adapten al clima y suelos de Tauramena, creando protocolos de control para asegurar la pureza genética de las variedades.
 - Colaborar con centros de investigación para mejorar la genética del cacao local, mediante I+D agronómica.
 - Establecer procedimientos para la cosecha selectiva en el punto óptimo de madurez.
 - Crear instalaciones para fermentación controlada, con equipos que regulen temperatura y humedad.
 - Implementar controles de calidad en cada etapa de fermentación y secado para asegurar consistencia.
- **Plátano:**
 - Implementar un sistema de control fitosanitario con manejo integrado de plagas.
 - Capacitar a los agricultores en prácticas sostenibles para el manejo de plagas y enfermedades.
 - Capacitar en los estándares necesarios para cumplir con requisitos para obtener certificaciones como Global GAP y Orgánico.
 - Gestionar auditorías para verificar el cumplimiento de las prácticas certificadas.
 - Adquirir equipo para el lavado y clasificación automática de plátanos.
 - Entrenar al personal en procesos de clasificación y empaque que mantengan la calidad.
 - Desarrollar empaques que prolonguen la frescura del producto y faciliten su transporte.

2. Consolidación de la Agroindustria y Exportación

- **Transformación de Piña:**
 - Implementar sistemas de control microbiológico y tecnología avanzada para fermentación y secado.
 - Establecer un laboratorio de calidad para pruebas de productos y desarrollo de nuevas formulaciones.

- Desarrollar campañas de marketing dirigidas a sectores de alimentos funcionales y suplementos, y estrategia de marca que resalte las propiedades de los productos derivados de la piña.
- Desarrollar empaques atractivos y sostenibles que refuercen la identidad de la marca.
- Participar en ferias y exhibiciones internacionales para promover la exportación.
- Establecer redes de distribución internacionales para asegurar el transporte eficiente de productos. Crear alianzas estratégicas con operadores logísticos y distribuidores.
- Aprovechar incentivos de programas gubernamentales para exportación de productos agroindustriales.
- **Transformación de Plátano:**
 - Adquirir equipos para fermentación y purificación específicos para productos de valor agregado.
 - Instalar un laboratorio para control de calidad y desarrollo de nuevos productos.
 - Realizar estudios de mercado para posicionar productos innovadores en sectores cosméticos y de alimentos.
 - Diseñar una identidad de marca que refuerce la calidad y origen del plátano de Tauramena.
 - Crear alianzas con distribuidores internacionales para asegurar la comercialización en mercados exteriores.
 - Participar en eventos comerciales y ferias internacionales para aumentar la visibilidad de la marca.
 - Establecer presencia en canales de distribución internacionales y en plataformas de e-commerce. Incluir campañas de marketing digital orientadas a consumidores internacionales.
- **Transformación de Cacao y Café:**
 - *Transformación de 1.200 toneladas de café y 200 toneladas de cacao /año*
 - Establecer una red de distribución a nivel regional o nacional.
 - Ampliar la producción de chocolates y derivados del cacao para atender nuevos mercados, incluyendo una línea de productos diferenciados para el mercado gourmet y especializado, que serán promovidos con apoyo de la marca propia.
- **Plantas de beneficio bovino y porcícola:**
 - Establecer convenios con empresas exportadoras para abrir mercados en países vecinos, ampliando así el alcance y competitividad del producto.
 - Implementar procesos que minimicen la huella ambiental, como sistemas de aprovechamiento de aguas residuales y subproductos.
- **Ganadería Doble Propósito:**
 - Establecer sistemas intensivos de pastoreo rotacional con alta carga animal, apoyados por fertilización orgánica y descansos programados de potreros.
 - Obtener certificaciones de buenas prácticas ganaderas y sostenibilidad, destacando el origen silvopastoril de los productos.
 - Implementar un etiquetado que resalte el origen sostenible de la carne y leche producidas en sistemas silvopastoriles.

- Establecer alianzas comerciales para posicionar los productos en mercados premium y sostenibles.
- Integrar tecnologías para reducir el estrés térmico en los animales, como sombra natural y bebederos mejorados.
- Promover la resiliencia climática mediante la diversificación de árboles y pastos en los sistemas silvopastoriles.
- Implementar herramientas digitales para monitorear la condición corporal del ganado, optimizando suplementación y manejo individualizado.
- **Porcicultura:**
 - Implementar sistemas de compostaje y biogás para aprovechar los desechos porcinos.
 - Capacitar en la separación y procesamiento de desechos para reducir el impacto ambiental, acompañado de promoción del compost y biogás en el mismo sector productivo y en la comunidad.
 - Establecer protocolos de bioseguridad avanzados para evitar la propagación de enfermedades.
 - Realizar auditorías y controles para asegurar el cumplimiento de las normas de bioseguridad.
 - Capacitar al personal en prácticas de bioseguridad para proteger la salud animal.
- **Cría de aves:**
 - Evaluar la conformación de una planta para procesamiento de carne de pollo y embutidos.
 - Fomentar levantamiento de aves de pastoreo y libres de antibióticos, para acceder a mercados premium de huevos y carne.

3. Consolidación de comercio y turismo

- **Servicios de turismo:**
 - Promover la creación de empresas de servicios sofisticados, como agencias de experiencias turísticas y consultoras especializadas.
 - Integrar estos servicios con cadenas de suministro locales para facilitar el acceso a clientes en sectores productivos y turísticos, permitiendo el consumo de productos, e incluso de experiencias relacionadas con la actividad productiva agroindustrial local.
- **Restaurantes:**
 - Financiar la ampliación de restaurantes para que atiendan grupos grandes y eventos especiales.
 - Formar al personal en técnicas de cocina gourmet y presentación profesional de los platillos.
 - Promover la integración de música en vivo y presentaciones culturales como parte de la oferta gastronómica.
- **Comercio:**
 - Incentivar la creación de comercios sofisticados (restaurantes gourmet, spas, tiendas de productos locales) para un flujo significativo de visitantes turísticos.
 - Facilitar la integración de estos comercios con cadenas de suministro de productores locales.

- Ofrecer programas de marketing y alianzas estratégicas para atraer visitantes y crear una experiencia completa.
- **Hoteles:**
 - Incentivar la expansión de hoteles a capacidades mayores y con servicios de recreación.
 - Establecer alianzas con proveedores de actividades turísticas para ofrecer paquetes completos.
 - Desarrollar estrategias de marketing para atraer turismo de larga estancia en el municipio.

Nivel 3: Iniciativas de Fortalecimiento de Capacidades (Pilares 1 a 11)

Periodo 1-3 años:

1. **Fortalecimiento institucional para la gestión agrícola y pecuaria (Pilar 1 - Instituciones):**
 - Acompañar a las asociaciones productivas en la conformación de comités de productores u otros mecanismos, que los habiliten jurídicamente para operar nuevas unidades de negocio basadas en el trabajo asociado.
 - Aprovechar los mecanismos asociativos para iniciar procesos de acopio y desarrollo de capacidades para comercialización, con posible piloto con productores de piña.
 - Crear/fortalecer capacidades en la administración municipal para la formulación y gestión de proyectos productivos locales, para apoyar a los productores y asociaciones; que además faciliten la adopción de tecnologías agrícolas avanzadas y certificar la calidad y sostenibilidad en cultivos y ganadería.
 - Establecer alianzas con asociaciones de productores para una gestión colaborativa de proyectos.
2. **Implementación de sistemas de riego para cultivos con potencial productivo, ligado al uso de agua (Pilar 2 – infraestructura):**
 - Hacer análisis de fuentes hídricas disponibles y planes de mitigación de riesgos por el uso de dichas fuentes en locaciones donde se proyectan sistemas de riego.
 - Evaluar, financiar y construir sistemas de riego para cultivos con potencial de elevar rendimiento, ciclos productivos y calidad del producto bajo condiciones de hidratación óptima, como piña y arroz.
 - En el caso de cultivos de arroz, considerar sistemas de inundación y drenaje, que controlen niveles de inundación en los cultivos.
 - Formar a productores en manejo eficiente del agua y mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje.
3. **Mejora de la infraestructura vial y logística (Pilar 2 - Infraestructura):**
 - Mejorar las vías que conectan las zonas productivas con centros de transformación y comercialización, asegurando la salida oportuna de productos desde las zonas rurales del municipio.

4. **Ampliación de la conectividad digital en zonas rurales (Pilar 3 – Adopción de TIC):**
 - Establecer puntos de acceso a internet en áreas productivas y centros comunitarios, capacitar a las comunidades en herramientas digitales y desarrollar una plataforma en línea para facilitar la comercialización y acceso a información de mercado.
5. **Capacitación en tecnología y sostenibilidad para agricultores y ganaderos (Pilar 6 - Educación):**
 - Programas de formación en técnicas de producción sostenible, agricultura de precisión y manejo de equipos para transformación agroindustrial.
 - Talleres de actualización en certificaciones de calidad como Global GAP y prácticas de bienestar animal.
6. **Desarrollo de financiamiento local (Pilar 10 - Sistema financiero):**
 - Fomentar mecanismos de microcrédito y financiamiento local para el crecimiento de emprendimientos y agroindustrias. Posible piloto de financiamiento a productores de piña, para estimular una expansión productiva en esta actividad.

Periodo 4-6 años:

1. **Ampliación de cobertura de sistemas de riego (Pilar 2 – Infraestructura):**
 - Evaluar, financiar y construir sistemas de riego para otros cultivos, con potencial de mejora de producción y calidad de productos con sistemas de riego que complementan al riego natural, por ejemplo: que requieren mayor hidratación en periodos secos, o que incrementan floración y formación de granos, o en cultivos localizados en áreas pendientes.
 - Posibles cultivos a considerar: café, cacao, plátano, cítricos.
2. **Fortalecimiento de la asociatividad y redes de productores (Pilar 11 - Mercados):**
 - Facilitar la comercialización conjunta mediante un sistema de distribución que unifique esfuerzos de productores para mejores precios y condiciones en mercados externos.
3. **Desarrollo de capacidades para la transformación y calidad de productos (Pilar 7 – Formación para el trabajo):**
 - Capacitar a los productores en procesamiento avanzado y establecer un laboratorio para control de calidad y desarrollo de productos innovadores.
 - Capacitar a propietarios y trabajadores de negocios turísticos para conformar capacidades de gestión de pequeñas organizaciones, y asesorarlos en procesos básicos de gestión administrativa, financiera y calidad de servicio.
4. **Fortalecimiento de capacidades de exportación y mercadeo (Pilar 8 – Entorno para negocios):**
 - Formación en comercio exterior, normatividad y logística internacional, con creación de una marca regional y acceso a ferias internacionales.

Periodo 7-10 años:

1. **Implementación de centros de investigación y desarrollo de tecnologías agrícolas (Pilar 13 - Innovación):**
 - Desarrollar un centro o programa de I+D+i para innovación en prácticas de cultivo y transformación, adaptadas al clima de Tauramena.
 - Establecer parcelas demostrativas de ganadería silvopastoril, vinculando a instituciones académicas, para medición de productividad y captura de carbono, y para capacitar en manejo de este esquema ganadero.
2. **Programas de sostenibilidad ambiental (Pilar 4 – Sostenibilidad Ambiental):**
 - Manejo de desechos y prácticas sostenibles en la producción agrícola y ganadera, con uso de energías renovables en agroindustrias.
3. **Ampliación de infraestructura de capacitación y turismo (Pilar 7-Formación para el trabajo):**
 - Crear centros de formación turística y agroindustrial, promoviendo turismo sostenible y rutas de agro-experiencias.

1.2. Formato sintético de hoja de ruta para la agenda de competitividad

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Meta	Impulsar el desarrollo integral de actividades productivas estratégicas en Tauramena, incluyendo café, plátano, piña, cítricos, arroz, maíz, ganadería, porcicultura, turismo, comercio y agroindustria. Esta meta busca aumentar la competitividad del municipio mediante la tecnificación y diversificación de los sectores productivos, generando empleo, promoviendo productos derivados de alto valor agregado y mejorando el acceso a mercados nacionales e internacionales, con prácticas sostenibles e innovadoras.									
Estrategia	Promover la expansión de las actividades productivas mediante la adopción de tecnologías avanzadas y sostenibles, fortaleciendo la infraestructura para la transformación agroindustrial y mejorando las capacidades locales para acceder a mercados externos.									
Iniciativas productivas (pilares 12 y 13)	1. Expansión y Tecnificación de Cultivos			1. Implementación y Consolidación de Prácticas de Cultivo Sostenible			1. Optimización y Diferenciación para Mercados Especializados			
	2. Desarrollo de Infraestructura y Capacidad de Transformación Inicial			2. Ampliación de Infraestructura de Transformación y Diversificación			2. Consolidación de la Agroindustria y Exportación			
Iniciativas de fortalecimiento de capacidades (pilares 1 a 11)	1. Fortalecimiento institucional para la gestión agrícola y pecuaria			1. Ampliación de cobertura de sistemas de riego			1. Implementación de centros de investigación y desarrollo de tecnologías agrícolas			
	2. Implementación de sistemas de riego para cultivos con potencial productivo, ligado al uso de agua			2. Fortalecimiento de la asociatividad y redes de productores			2. Programas de sostenibilidad ambiental			
	3. Mejora de la infraestructura vial y logística			3. Desarrollo de capacidades para la transformación y calidad de productos			3. Ampliación de infraestructura de capacitación y turismo			
	4. Ampliación de la conectividad digital en zonas rurales			4. Fortalecimiento de capacidades de exportación y mercadeo						
	5. Capacitación en tecnología y sostenibilidad para agricultores y ganaderos									
	6. Desarrollo de financiamiento local									

2. Propuesta de gobernanza para la implementación de la Agenda de Competitividad

La transformación socioeconómica de un municipio depende, en gran medida, de la capacidad local para gestionar de manera efectiva las iniciativas propuestas en su agenda de competitividad. Por esta razón, se propone que en el municipio se desarrolle una capacidad local de gestión que garantice la materialización de los proyectos priorizados, promoviendo la participación inclusiva, la transparencia, la eficiencia en la gestión y el logro de resultados sostenibles a largo plazo. Dicha capacidad podría tomar la forma de una unidad de gestión, idealmente ubicada en la alcaldía bajo la supervisión de la Secretaría de Desarrollo Económico o de Planeación. Será responsable de coordinar, articular y ejecutar las acciones necesarias para desencadenar las transformaciones esperadas.

Al desplegar esta capacidad, el municipio podrá desarrollar acciones necesarias para dinamizar la transformación que se pretende a través de la agenda de competitividad, incluyendo:

- **Gestionar la Agenda de Competitividad:** Liderar la articulación entre actores locales y aliados externos, como universidades, centros de investigación, cooperantes internacionales, empresarios e inversionistas, para materializar proyectos y generar sinergias.
- **Estructuración y Gestión de Proyectos:** Desarrollar capacidades técnicas para estructurar y gestionar proyectos productivos locales en el marco de la hoja de ruta. Esto incluye iniciativas de formación y transferencia de tecnología y buenas prácticas productivas, que fueran necesarias para que los productores asociados puedan implementar los cambios productivos definidos en la hoja de ruta.
- **Relaciones y Alianzas:** Establecer y mantener relaciones con financiadores y aliados técnicos que apoyen la ejecución de los proyectos. Incluye Identificar y gestionar oportunidades de financiamiento nacional e internacional; así como formalizar alianzas con entidades que puedan aportar recursos financieros, técnicos, de gestión o logísticos.
- **Seguimiento y Evaluación:** Monitorear el avance de la agenda mediante un sistema de indicadores que permita medir el impacto de las iniciativas y tomar decisiones basadas en datos.
- **Actualización y Rendición de Cuentas:** Garantizar que la agenda se actualice periódicamente de manera participativa e inclusiva, rindiendo cuentas a la comunidad y a los actores clave. Implica implementar evaluaciones participativas para informar periódicamente sobre los avances, retos y resultados de la agenda. A partir de ello, estos

espacios comunitarios permitirán identificar nuevas prioridades y ajustar las estrategias según el contexto cambiante, mediante talleres, mesas de trabajo y otros espacios con la comunidad y asociaciones locales, para garantizar la inclusión en la revisión y actualización de la agenda.

La instalación de una capacidad en la alcaldía, con el rol de gestionar la materialización de la agenda de competitividad, constituye un pilar fundamental para garantizar su implementación exitosa. Esta estrategia no solo asegura la materialización de las iniciativas propuestas, sino que también fomenta un desarrollo inclusivo, sostenible y basado en la colaboración activa de todos los actores locales y externos. Al consolidar esta capacidad de gobernanza, el municipio estará mejor preparado para enfrentar los retos del desarrollo y aprovechar al máximo sus oportunidades de crecimiento.

3. Enfoque de sostenibilidad

La sostenibilidad es un eje transversal en la Agenda de Competitividad de Tauramena, buscando integrar prácticas responsables con el medio ambiente y la comunidad en todas las iniciativas productivas propuestas. Este enfoque responde a la necesidad de garantizar un desarrollo económico inclusivo y sostenible, asegurando la resiliencia de los sistemas productivos frente a los desafíos ambientales y climáticos. A continuación, se destacan posibles acciones relacionadas con la sostenibilidad, en el marco de las actividades productivas propuestas en la Agenda:

- La ganadería doble propósito se plantea como un modelo sostenible mediante la adopción de sistemas silvopastoriles, los cuales integran árboles forrajeros y prácticas de manejo de pasturas que favorecen la conservación del suelo y la biodiversidad.
- Gestión de residuos mediante compostaje y generación de biogás en plantas de beneficio bovino y porcícola, promoviendo una economía circular, reduciendo la contaminación y generando recursos energéticos alternativos.
- Uso de sistemas de recolección y almacenamiento de agua lluvia para garantizar el acceso hídrico en épocas críticas, reduciendo la presión sobre los recursos hídricos locales, complementado con sistemas de riego eficiente y técnicas de conservación hídrica, en cultivos que pueden incluir, pero no se limitan a, arroz, maíz y piña. También se plantea el uso de coberturas vegetales que protegen el suelo y retienen humedad.
- Cultivos bajo sombra con especies nativas que promueven la biodiversidad. Esto también se puede considerar al seleccionar especies de árboles forrajeros, para ganadería silvopastoril.
- Uso de fertilizantes orgánicos y técnicas de manejo integrado de plagas, garantizando un impacto reducido en el ecosistema.
- Certificaciones de sostenibilidad: Adopción de estándares internacionales como Global GAP y orgánico, que no solo mejoran el acceso a mercados especializados, sino que también aseguran prácticas agrícolas responsables.

Por su parte, las plantas de transformación representan un consumo considerable de energía. Por ello, se sugiere considerar la implementación de energías alternativas, como paneles solares para reducir la dependencia de fuentes convencionales. Esto no solo disminuye costos a largo plazo, sino que también alinea estas actividades con el objetivo de sostenibilidad del municipio. También cabra explorar técnicas de transformación de productos café, cacao, piña y plátano que optimicen la eficiencia energética y reduzcan desechos, o que incluso puedan aprovechar los subproductos en esquemas de economía circular.

De forma semejante, el transporte de productos locales representa otra fuente significativa de consumo de energía. Para abordar esto, se sugiere:

- A corto plazo, optimizar la logística de transporte mediante rutas eficientes y la consolidación de cargas para reducir el consumo de combustibles.
- A mediano plazo, explorar el uso de vehículos basados en biocombustibles o eléctricos, a medida que estas tecnologías mejoren sus niveles de desempeño y autonomía.
- Fomentar alianzas con proveedores y financiadores interesados en soluciones de transporte sostenible para la cadena de suministro local.

Como parte de una estrategia de sostenibilidad, las iniciativas productivas planteadas en la agenda pueden complementarse con una estrategia para estimular la producción de hortalizas en huertas caseras. Por esta vía se podría promover el aseguramiento alimentario y la sostenibilidad en los territorios. Este enfoque no solo atiende necesidades inmediatas de alimentación, sino que también contribuye a un desarrollo más inclusivo y amigable con el medio ambiente. Beneficios de esta estrategia incluyen:

- Al fomentar la producción local de alimentos, se reduce la dependencia de recursos externos y se asegura un acceso más constante y resiliente a alimentos frescos, saludables y nutritivos.
- Las huertas caseras implementan prácticas de cultivo de bajo impacto ambiental, como el uso de compost, biofertilizantes y técnicas de manejo integrado de plagas, lo que contribuye a la sostenibilidad de los ecosistemas locales.
- Estas iniciativas fortalecen el conocimiento de las familias y comunidades sobre prácticas agrícolas sostenibles, promoviendo una cultura de cuidado del medio ambiente y un uso responsable de los recursos naturales.
- Al incluir una diversidad de cultivos, fomentan la biodiversidad local y mejoran la salud del suelo a través de la rotación de cultivos y la reducción del uso de agroquímicos.
- Al producir alimentos localmente, se disminuyen las emisiones asociadas al transporte y almacenamiento de alimentos, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Así, el modelo de huertas caseras encaja dentro de un enfoque de desarrollo sostenible en Tauramena, al alinearse con los principios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Se podría potenciar la estrategia de huertas caseras con acciones que incluyan:

- Talleres de creación y manejo de huertas, con énfasis en técnicas de cultivo de variedades seleccionadas, uso de biofertilizantes y control biológico de plagas.
- Proveer kits de semillas, compost y herramientas básicas para facilitar la implementación de huertas caseras.
- Incentivar la asociatividad entre productores caseros para compartir conocimientos, optimizar recursos y generar economías de escala.
- Crear acuerdos y esquemas de suministro con mercados locales para la venta de excedentes producidos en las huertas caseras.

El enfoque de sostenibilidad en la Agenda de Competitividad de Tauramena no solo busca mitigar el impacto ambiental de las actividades productivas, sino también garantizar el bienestar de la comunidad y la resiliencia del territorio. Las iniciativas propuestas representan un compromiso integral con la sostenibilidad, promoviendo una economía que balancee crecimiento, inclusión y cuidado del medio ambiente. En la medida en que el municipio avance en estas iniciativas planteadas en la agenda, podrá posicionarse como una región productiva sostenible, lo cual será favorable para posicionar su oferta en mercados internacionales, así como para atraer financiadores interesados en apoyar las iniciativas sostenibles del municipio.

4. Discusión y conclusiones

La Agenda de Competitividad del municipio de Tauramena, representada bajo la forma de una hoja de ruta, constituye un enfoque integral para fortalecer la competitividad y sostenibilidad de las actividades productivas locales, abarcando desde la producción agrícola y pecuaria hasta la transformación de productos y el desarrollo turístico. Esta estrategia busca no solo mejorar la economía del municipio, sino también generar un impacto social al fomentar la creación de empleo, reducir la migración juvenil y promover la inclusión de género en sectores productivos. Al priorizar el acceso a mercados y la diversificación de productos de valor agregado, se espera una reducción significativa en la dependencia de intermediarios, aumentando los ingresos locales y fortaleciendo el tejido social.

Tauramena tiene un gran potencial para consolidarse como un destino turístico gracias a sus atracciones naturales y culturales, como las pirámides, el Arca de Noé y actividades como *rafting* y *rapel*, sumado a los avances ya logrados en el desarrollo de estas atracciones y los estudios preliminares para implementar una estrategia de turismo municipal. Para capitalizar este potencial, es esencial formular un plan de desarrollo turístico (planeado por la Alcaldía para inicios de 2025), que permita mejorar la infraestructura turística e integrar el turismo de naturaleza con experiencias culturales y gastronómicas que destaquen los productos locales, como tours a locaciones productivas especializadas. Paralelamente, es fundamental fortalecer las capacidades de los actores locales mediante capacitación en hospitalidad, diseño de experiencias y mercadeo, complementado con una estrategia de promoción efectiva que posicione al municipio como un destino atractivo para el ecoturismo y el turismo de aventura. Finalmente, la articulación de estas estrategias con municipios vecinos, como Monterrey, puede facilitar el uso compartido de infraestructura, por ejemplo, en servicios de hospedaje, ampliando el portafolio de experiencias turísticas de la región y generando mayores ingresos económicos que diversifiquen la base productiva de Tauramena.

La piña destaca como un cultivo con potencial de crecimiento en Tauramena, con posibilidades significativas de expansión si se mejoran las condiciones de riego, comercialización y acceso a financiamiento para los productores. Esto abre varios espacios de oportunidad para el desarrollo de negocios que mejoren la productividad en toda la cadena. La introducción de infraestructura para el acopio y procesamiento permitirá agregar valor al producto, incrementando su competitividad en mercados nacionales e internacionales. Además, el fortalecimiento de esquemas de asociatividad y financiamiento puede incentivar la participación de pequeños agricultores, impulsando la agroindustria local y generando mayores beneficios económicos para el municipio.

Existe un gran interés por parte de los actores locales en fortalecer los sectores de ganadería vacuna, porcicultura y especies menores (aves). La implementación de procesos de valor agregado, como el sacrificio, frigoríficos y el procesamiento de carne, es fundamental para aumentar la competitividad del municipio. Para maximizar el impacto económico de estos sectores en Tauramena, se

recomienda priorizar la creación de plantas de procesamiento locales y fomentar las certificaciones de calidad que permitan el acceso a mercados especializados. Merece un comentario el tema de la ganadería, pues si bien cabe la posibilidad de desarrollar una actividad altamente productiva mediante estabulación, Tauramena podría ser más competitivo a través del desarrollo de la ganadería silvopastoril, aprovechando sus grandes extensiones de tierra aptas para esta actividad. La ganadería silvopastoril no solo contribuirá a mejorar la productividad del sector, e incluso avanzar hacia mercados premium, dispuestos a pagar por productos cárnicos y lácteos más sostenibles, de pastoreo o incluso orgánicos. Todo ello implica incrementar la sostenibilidad ambiental, al integrar prácticas que mejoran la calidad del suelo, aumentan la biodiversidad y reducen la emisión de gases de efecto invernadero.

La complementariedad entre los sectores agropecuario y turístico ofrece oportunidades significativas para Tauramena. Se podría impulsar el turismo rural mediante visitas a fincas ganaderas y porcinas que implementen prácticas sostenibles, así como experiencias gastronómicas que incluyan productos locales como carnes y derivados lácteos. Esta integración fortalecerá la identidad del municipio y permitirá generar valor agregado a partir de los recursos productivos existentes.

El éxito de la Agenda de Competitividad de Tauramena dependerá de superar ciertos desafíos. Uno de los principales retos será garantizar el acceso a recursos financieros y el apoyo institucional necesario. Los fondos de transformación productiva y territorial, planteados en la estrategia, requerirán una gestión eficaz y el compromiso de instituciones a nivel regional y nacional. Además, la infraestructura vial y energética y la conectividad digital presentan limitaciones actuales que podrían ralentizar la expansión productiva y dificultar el acceso a mercados. Estas áreas deben ser fortalecidas para facilitar la movilidad de productos y personas, así como la adopción de herramientas tecnológicas.

El desarrollo de sistemas de riego modernos y eficientes es fundamental para maximizar el potencial agrícola de Tauramena, especialmente en cultivos como arroz, plátano y piña. Estos sistemas no solo incrementarán la productividad y calidad de los cultivos, sino que también garantizarán un uso racional y sostenible de los recursos hídricos disponibles y en los cuáles Tauramena tiene una ventaja comparativa, susceptible de ser aprovechada. Además, la implementación de estas tecnologías permitirá a los agricultores adaptarse mejor a las variaciones climáticas, fortaleciendo la resiliencia del sector agropecuario y promoviendo prácticas sostenibles que contribuyan a la seguridad alimentaria y al desarrollo económico del municipio.

Otro aspecto crítico es la sostenibilidad de las prácticas productivas. La estrategia incorpora iniciativas para la adopción de técnicas agrícolas y pecuarias de bajo impacto ambiental, como el manejo de sombra en cultivos y el uso de biodigestores en la porcicultura. Estas prácticas, junto con el desarrollo de un enfoque de turismo responsable y sostenible, son clave para asegurar la resiliencia de Tauramena frente a los riesgos ambientales y climáticos. La hoja de ruta también destaca la importancia de la economía circular, aprovechando los residuos generados en la

porcicultura y la ganadería para producir biogás, lo que disminuye la huella ambiental y contribuye a una economía más verde.

Asimismo, la cooperación intermunicipal emerge como una oportunidad estratégica. La integración de rutas turísticas y la colaboración en proyectos agroindustriales y de infraestructura con municipios vecinos, como Monterrey, potenciaría la oferta regional y aumentaría el atractivo de la zona para el turismo y la inversión. La creación de cadenas de valor regionales podría impulsar la competitividad de Tauramena en mercados nacionales y generar beneficios compartidos en la región. Sin embargo, una articulación potencial con Tauramena podría ser especialmente relevante en el desarrollo de un programa de promoción turística regional, pues además de las sinergias, el hecho de ofrecer experiencias de dos municipios, en lugar de uno, tendría el efecto de aumentar el atractivo para visitantes potenciales, a la vez que incrementa los tiempos de visita y los valores de servicios turísticos consumidos.

En conclusión, esta Agenda de Competitividad del municipio de Tauramena plantea un modelo de desarrollo inclusivo, sostenible y competitivo que puede transformar la economía de Tauramena y mejorar la calidad de vida de su población. Sin embargo, su éxito dependerá de la capacidad para superar los desafíos financieros y de infraestructura, así como del compromiso de actores locales y regionales. La estrategia no solo posiciona a Tauramena como un municipio líder en productos agrícolas y turísticos de calidad, sino también como un modelo de transformación local que puede inspirar a otros municipios en la zona de influencia del oleoducto de OCENSA.