



Organización
Internacional
del Trabajo

► Empleos verdes en un marco de transición justa en Villavicencio



Suecia
Sverige

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

► Empleos verdes en un marco de transición justa en Villavicencio

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a rights@ilo.org, solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En www.ifrro.org puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país

OIT

Hacia una transición justa con empleos verdes

Colombia: OIT / Oficina de la OIT para los Países Andinos, 2021. 72 pp.

ISBN: 9789220349953 (versión impresa)

ISBN: 9789220349960 (versión web PDF)

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Para más información sobre las publicaciones y los productos digitales de la OIT, visite nuestro sitio web: ilo.org/publns.

Fotografías tomadas del banco de imágenes propio de la Alcaldía de Villavicencio.

Este producto ha sido financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Asdi. La responsabilidad del contenido recae enteramente en el autor. Asdi no necesariamente comparte las opiniones e interpretaciones expresadas.

Advertencia

El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestra organización. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de hacerlo en nuestro idioma.

En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supone utilizar en español o/a para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres.



► Índice

Lista de siglas y acrónimos	8
Prólogo	10
Introducción	12

► 1. Visión general del municipio

1.1. Situación socioeconómica	17
1.1.1. Crecimiento económico y estructura productiva	17
1.1.2. Pobreza y desigualdad	19
1.2. Situación de trabajo decente en el municipio de Villaciencio	22
1.3. Situación ambiental	25
1.4. Situación económica	29

► 2. Identificación de puntos de entrada

2.1 Análisis sectorial	36
2.1.1. Sector agropecuario	
2.1.2. Sector Minero Energético	40
2.1.3. Sector Forestal	42
2.1.4. Sector Residuos y reciclaje - Economía circular	44
2.1.5. Resumen análisis sectorial	46

► 3. Breve examen del marco normativo departamental y municipal

3.1 Consideraciones de empleo en las políticas departamentales y municipales de desarrollo sostenible	52
3.1.1. Consideraciones de transición justa en políticas transversales relacionadas con el empleo	54

► 4. Recomendaciones de política pública para los sectores priorizados

Referencias bibliográficas	63
Anexos	66

► **Lista de siglas y acrónimos**

AHP	“Analytic Hierarchy Process” o Proceso de Análisis Jerárquico
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
Cormacarena	Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena
Covid-19	Enfermedad provocada por el coronavirus SARS-CoV-2
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EVA	Evaluaciones Agropecuarias
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GEI	Gases efecto invernadero
GEIH	Gran Encuesta Integrada de Hogares
GGGI	Global Green Growth Institute (Instituto Global para el Crecimiento Verde)
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

ICC	Índice de Competitividad de Ciudades
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PEDCTI	Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Meta
PIB	Producto Interno Bruto
PGAR	Plan de Gestión Ambiental Regional del departamento del Meta
PGIR	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PMD	Plan Municipal de Desarrollo
PND	Plan Nacional de Desarrollo
POMCA	Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca
PRCM	Plan Regional de Competitividad del Meta
PRICCO-	Plan Integral Regional de Cambio Climático
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

► Prólogo

La transición económica, social y ambiental cuenta como referente político principal con la aprobación en 2015, de forma tripartita, de las 'Directrices para una Transición Justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos', por parte de la OIT. Estas Directrices tienen como objetivo "apoyar a los gobiernos, los trabajadores y los empleadores de todo el mundo a sacar el máximo rendimiento del proceso de cambio estructural hacia una economía más verde, con bajas emisiones de carbono, crear empleos decentes a gran escala y promover la protección social".

En ese sentido, en los últimos años la Oficina de Países Andinos para la OIT en Colombia ha venido adelantando acciones para introducir la agenda de empleos verdes y transición justa a nivel nacional. A nivel municipal, en particular, con la Alcaldía de Villavicencio en el departamento del Meta, se ha identificado la oportunidad para desarrollar una agenda de empleos verdes, con la cual sea posible integrar objetivos ambientales, sociales y económicos en sectores críticos para el desarrollo sostenible e inclusivo de este territorio. Lo anterior, con base en un diálogo social orientado al mejoramiento de las condiciones de trabajo decente de la población.

En el actual Plan de Desarrollo "Villavicencio Cambio Contigo 2020-2023" ha quedado definido el compromiso de crear un programa de empleos verdes y transición justa. En ese sentido, el documento presenta un diagnóstico rápido sobre el potencial de cuatro sectores: forestal, agropecuario, minero y reciclaje.

El interés en estos sectores, en particular el forestal, está basado en las preocupaciones por una extensión no controlada de los terrenos agrícolas que ha aumentado progresivamente los niveles de deforestación del municipio, lo cual ha tenido un impacto negativo directo en la cantidad y calidad del agua. Además, se ha identificado la necesidad de proteger y cuidar las fuentes hídricas del acueducto municipal a través de medidas asociadas al fortalecimiento de la red de acueductos comunitarios. Igualmente, se han identificado prácticas nocivas para el medio ambiente con la presencia de los denominados "carboneros" que, de manera informal, realizan la extracción de insumos naturales para producir "carbón vegetal".

En el sector agropecuario, las áreas rurales del municipio de Villavicencio requieren garantizar su soberanía alimentaria, lo que se convierte en una necesidad más apremiante ante la crisis que ha ocasionado el Covid-19 para la población más vulnerable que habita en áreas rurales y que no cuenta con condiciones de trabajo decente. En este sentido, interesa explorar las alternativas productivas en agricultura sostenible.

En cuanto al reciclaje, las asociaciones de recicladores legalmente constituidas en la ciudad requieren fortalecer sus capacidades en cuanto

a su base organizacional y mejorar las condiciones de los trabajadores: se ha encontrado que las condiciones de trabajos para aproximadamente 1.200 personas son precarias y con altos niveles de informalidad. El coeficiente de aprovechamiento de los residuos sólidos de la ciudad es de aproximadamente 12%, por lo que se requiere mejorar la gestión de los residuos sólidos y vincular mecanismos innovadores en sus procesos productivos. En este sector, ha quedado definida la necesidad de actualizar tanto el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIR), como el censo de los trabajadores de oficio del reciclaje.

Sobre el sector minero, la principal preocupación del municipio se ha dado en el contexto de la extracción de mineral de río y arena de las montañas, en donde se identifica la necesidad de adelantar medidas en cuanto a reconversión productiva o manejo adecuado de este tipo de minería desarrollada en Villavicencio.

Este estudio ha sido realizado por el colaborador externo de la OIT Gabriel Torres, bajo la supervisión de Blanca Patiño, punto focal de Empleos Verdes y Transición Justa de la oficina de OIT en Colombia, y con el acompañamiento técnico de Ana Belén Sánchez, especialista en Empleo Verde de la Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe.

Este informe no se hubiera podido realizar sin los valiosos aportes de Sara Cabrera, actual secretaria de Medio Ambiente del municipio de Villavicencio y su equipo técnico. Además, se agradecen los aportes del Ministerio del Trabajo, en particular, los del Grupo de Políticas Activas de Empleo, por su interés en comprender las dinámicas territoriales en el tema de empleos verdes y transición justa.

Ana Belén Sánchez
Especialista en Empleo Verde de
la Oficina Regional de la OIT para
América Latina y el Caribe

Sara Maria Cabrera Elizalde
Secretaria de Medio Ambiente,
Alcaldía de Villavicencio

Italo Cardona
Especialista en Legislación Laboral y
Administración del Trabajo, Oficina de la
OIT para Países Andinos y Coordinador País
Oficina de Colombia

► Introducción

Durante las últimas décadas, el cambio climático y sus posibles efectos sobre las economías, en especial en sectores estratégicos, además de los costos socioeconómicos asociados con la vulnerabilidad de la población (Venton & Hansford, 2006; Lobell & Burke, 2010; Nelson et al., 2010), han suscitado el interés de los gobiernos, académicos, científicos, organismos no gubernamentales, agencias internacionales y la sociedad en su conjunto. Así, este interés se ha traducido en su inclusión en la agenda pública con el propósito de que, a través del estudio de sus impactos y las recomendaciones de política pública, se puedan desarrollar medidas de mitigación y adaptación sobre los efectos negativos en la población y en el crecimiento económico del país y las regiones.

De hecho, Colombia no ha sido ajena a los eventos relacionados con los fenómenos climáticos. Según el DNP-BID (2014), con base en los escenarios del clima futuro del IDEAM, se estiman, para el periodo 2011-2100, pérdidas anuales promedio entre 0,48% y 0,50% del PIB, como resultado del cambio climático y los eventos extremos asociados. Además, entre los años 1970 a 2000 los deslizamientos e inundaciones causaron daños estimados en 2,66% del PIB del año 2000 (DNP, 2010). En este sentido, estos fenómenos cobran importancia y plantean retos para poder continuar por la senda del crecimiento económico, pero bajo criterios de sostenibilidad ambiental e inclusión social, que conlleven a la reducción de la pobreza sin agotar y destruir los recursos naturales.

Lo anterior, supone esfuerzos adicionales para limitar el calentamiento global a través de la disminución de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI). En consecuencia, “La transición a una economía neutra en carbono afectará a todos los aspectos de nuestro modo de producir bienes, ofrecer servicios, desplazarnos y consumir” (OIT, 2018, p. 1). Esto requiere de una transformación productiva de las actividades económicas que, sin duda, representará cambios y costos, pero también nuevas oportunidades en las condiciones laborales y en los medios de subsistencia. Por consiguiente, las directrices de la transición justa responden a esta necesidad (OIT, 2015).

Según las *Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos* (OIT, 2015), en el marco del desarrollo sostenible, “una transición justa debe gestionarse correctamente y contribuir al logro de los objetivos del trabajo decente para todos, la inclusión social y la erradicación de la pobreza” (p. 1). En ese sentido, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), a través de las estrategias de

empleos verdes, pretende responder a estos desafíos planteados al tener en cuenta la protección del medio ambiente.

El objetivo de este trabajo es presentar un diagnóstico sobre el potencial desarrollo de un programa de empleos verdes y transición justa, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por las directrices de Transición Justa de la OIT, para el municipio de Villavicencio (Meta). Con base en lo anterior, se parte de un diálogo con los actores y sectores claves para determinar los puntos de entrada para la formulación de un plan de acción integrando lo social, económico y ambiental. Esto con un enfoque de desarrollo sostenible e inclusivo que sirva como una estrategia para mejorar las condiciones de trabajo decente en el territorio (OIT, 2019). Además, el documento es la base para la creación de una hoja de ruta que pueda ser construida en un proceso de diálogo social, a la par que se implementa la estrategia de empleos verdes y transición justa, al contribuir con información relevante sobre los sectores y actores identificados y priorizados.

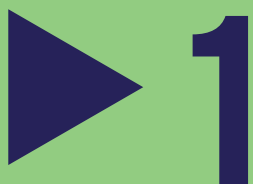
La metodología que se utiliza en este documento parte de la propuesta de evaluación rápida, diseñada por la OIT, para realizar diagnósticos de forma flexible para responder a situaciones problemáticas y de potencial desarrollo del proceso de transición justa con líneas de acción concretas. Estas evaluaciones tienen como punto de partida los métodos no estructurados de carácter cualitativo y los métodos estructurados cuantitativos, cuyas fuentes más utilizadas son las entrevistas y la información de tipo secundario (OIT, 2001).

Con base en lo anterior, la metodología se compone de tres criterios estratégicos que tienen en cuenta lo informativo y lo analítico: i) el análisis sectorial; ii) marco de política en los niveles nacional, departamental y municipal; y iii) propuesta de unas recomendaciones de política pública para implementar algunas estrategias que se conviertan en actividades puntuales (acciones) y medidas a realizar por sector. A continuación, se describen los tres puntos que permiten alcanzar el objetivo del trabajo.

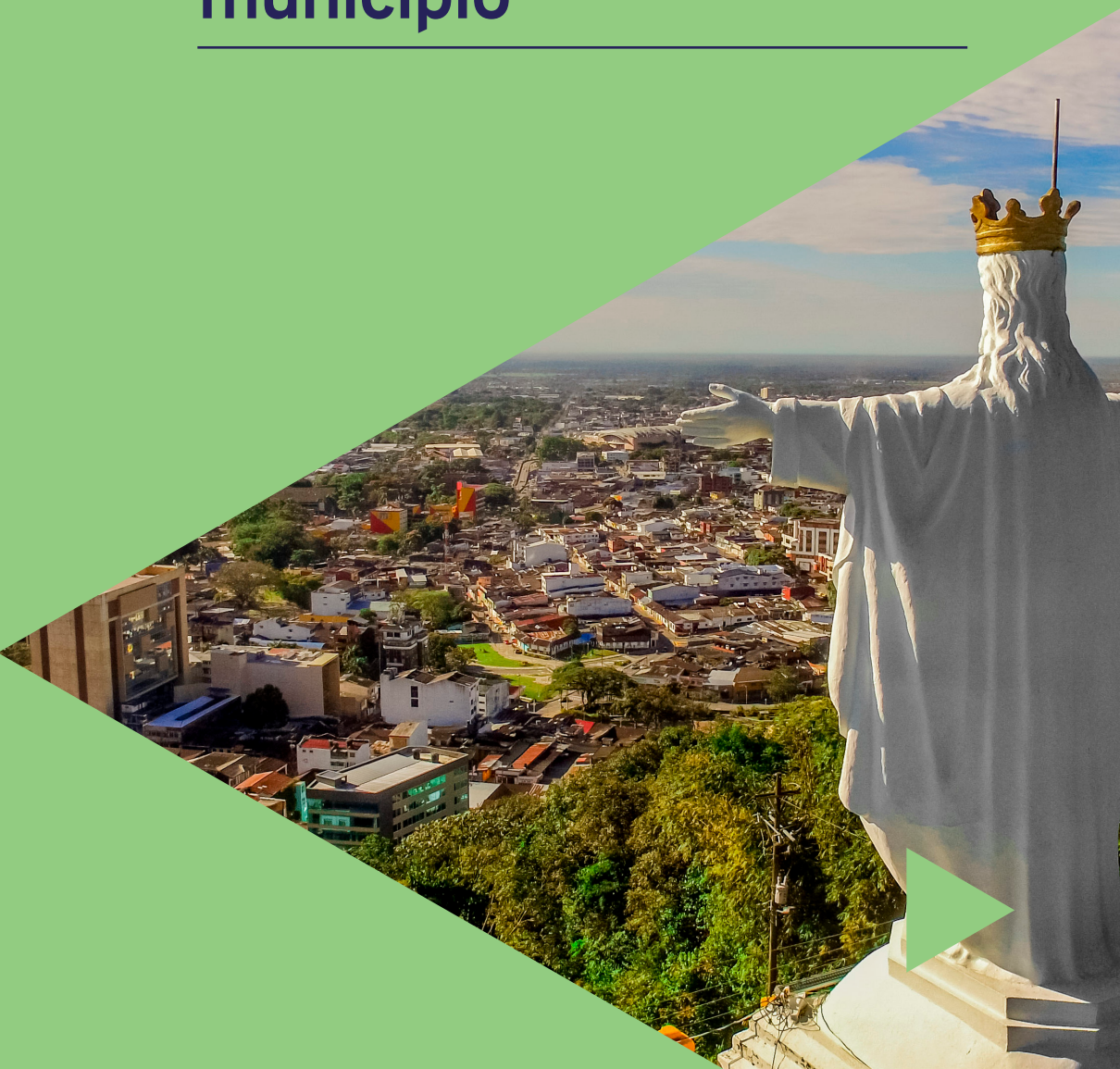
- i. El acápite de análisis sectorial permitirá tener un panorama de los distintos sectores claves asociados con potencial de generación de empleos verdes, bajo el marco de una transición justa en el municipio. Se espera que los resultados obtenidos a partir de estos ejercicios constituyan un insumo para la formulación de recomendaciones que apoyen el diseño e implementación de la política pública sectorial, además de brindar el direccionamiento de los lineamientos de planeación de las distintas instancias de la institucionalidad y que vinculan la participación del gobierno local, el sector empresarial, las organizaciones sindicales y demás actores claves.

- ii. El análisis del marco de política pública se basa en un enfoque transversal, teniendo presente el nivel de interrelación entre las políticas, planes, programas y proyectos del orden nacional, departamental y municipal (para el caso de este trabajo), con la implementación de la política de transición justa como referente del programa de empleos verdes y de las políticas de empleo. En este contexto, la herramienta determina los posibles puntos de entrada para intervenir con las acciones de política consistentes con un ambiente institucional propicio y, de otra parte, también permite identificar la posibilidad de una brecha entre el marco de las políticas públicas. Las siguientes preguntas orientan el ejercicio anterior: a) ¿Se tienen en cuenta las advertencias de empleo en las estrategias nacionales, departamentales y municipales de desarrollo sostenible?, y b) ¿Se reconocen los desafíos ambientales en las políticas de empleo?
- iii. Las recomendaciones de política pública que definen los ejes estratégicos sirven de marco referencial para la toma de decisiones, teniendo en cuenta los objetivos de la política para cada uno de los cuatro sectores identificados y priorizados. A su vez, se desarrolla una identificación de actores claves del territorio que fueron entrevistados en el marco de este estudio (ver Anexo III). Además, se sugieren algunas acciones para llevar a cabo a través de la política pública.

La estructura del estudio es la siguiente: después de la introducción, el informe describe una visión general a nivel local de la situación del municipio con respecto a las diferentes dimensiones de intereses (económica, laboral, ambiental y política). Luego, se proporciona una mayor información con respecto al anterior punto, al enfocarse en algunos de los sectores más relevantes de la economía del municipio y observar las políticas asociadas a los gobiernos nacional, departamental y municipal. Los puntos de entrada potenciales se derivan de la última sección, por lo tanto, el apartado cuatro concluye con un resumen orientado a las principales políticas destacadas en el estudio.



Visión general del municipio



El municipio de Villavicencio es la capital del departamento del Meta, ubicado en el centro del país. Su importancia, en términos productivos, se debe a que es el principal motor de desarrollo poblacional, social, político, económico y cultural de los Llanos Orientales (González, 2004). En ese sentido, es una ciudad que puede considerarse moderna y que presenta tasas de crecimiento económico sostenido que se traducen en una mejor calidad de vida para sus habitantes (DNP, 2019). Desde la perspectiva del plan de desarrollo “Villavicencio Cambia Contigo 2020-2023”, se describe la ciudad como:



Empoderada, sostenible, incluyente, con arraigado sentido de pertenencia, amable con sus gentes, justa con sus personas, con vías adecuadas, manejo consciente de sus bienes comunes, con el agua y el piedemonte como pilares fundamentales de su estructura, con servicios públicos de calidad, limpia, organizada y social (Alcaldía de Villavicencio, 2020).

Para lograr dichos objetivos, es importante reconocer los retos que se tienen. En ese sentido, el índice de ciudades modernas realizado por el sistema de ciudades del DNP (2019), el cual mide el nivel de desarrollo de los territorios, tiene en cuenta las siguientes dimensiones: i) seguridad; ii) productividad, competitividad y complementariedad económica; iii) gobernanza, participación e instituciones; iv) ciencia, tecnología e innovación; y v) equidad e inclusión social.

En este contexto, los resultados del índice de ciudades modernas muestran que la ciudad de Villavicencio ocupa el puesto 32 de un total de 52 entidades territoriales y 18 aglomeraciones dentro del sistema de ciudades. De manera particular, los datos del índice desagregado para la ciudad de Villavicencio señalan lo siguiente: el mejor resultado se observa en la dimensión equidad e inclusión social con un desempeño (62); consecutivamente, la dimensión de productividad, competitividad y complementariedad económica midió (51), mientras que sostenibilidad y gobernanza, participación e instituciones registraron (44) y (41) puntos, respectivamente. No obstante, los mayores retos del municipio se presentan en ciencia, tecnología e innovación y seguridad, donde los guarismos evidencian (17) y (0) puntos

correspondientemente. A continuación, se describen los aspectos económicos, sociales, ambientales y de política pública del municipio, según fuentes secundarias de información.

► 1.1. Situación socioeconómica

El municipio de Villavicencio ha tenido una actividad económica basada en la producción del sector terciario, con poco valor agregado (baja productividad) y orientada al mercado interno. Esto ha incidido en que sea una economía caracterizada por una alta informalidad.

De acuerdo con Ortiz (2016) y Ortiz y Uribe (2012), la tercerización de la economía se encuentra compuesta por actividades, en su mayoría, de baja productividad, escasa utilización de tecnología, baja demanda laboral, escasos requerimientos educativos para los trabajadores (bajo capital humano) y menor cumplimiento de la regulación institucional y legal.

1.1.1. Crecimiento económico y estructura productiva

En la última década, la economía de Villavicencio experimentó un crecimiento promedio anual del 6% del valor agregado. Tradicionalmente, la estructura productiva de la ciudad estaba relacionada con el sector primario y terciario, pero actualmente ha predominado el sector terciario con una participación en el agregado del 76%, según datos de 2018. En este sentido, las actividades económicas por el lado de la oferta que han impulsado el aumento del valor agregado son: los servicios de administración pública como consecuencia del proceso de descentralización fiscal, con su respectivo crecimiento del sector público, especialmente en la prestación de los servicios sociales como los de educación y salud; el aumento en las coberturas en los servicios públicos, comercio, transporte y actividades financieras e inmobiliarias. Así mismo, las actividades económicas terciarias crecieron un 15% entre 2016 y 2018, ocupando el segundo lugar en términos de crecimiento económico (Ortiz, 2016).

Por otra parte, las actividades del sector secundario registraron una participación en el valor agregado del 14% en 2018. Este comportamiento fue impulsado principalmente por la actividad de la construcción, sobre todo

de obras civiles y públicas. Adicionalmente, la industria manufacturera también compone el sector secundario y juega un rol importante en el desarrollo económico, porque evidencia encadenamientos sobre otros sectores estratégicos. Sin embargo, el desempeño de la actividad manufacturera en Villavicencio es relativamente bajo, lo cual provoca que los efectos de arrastre¹ sean incipientes y, por lo tanto, la generación de empleo de calidad y uso de la tecnología sean escasos (Rodrik, 2007; Echavarría & Villamizar, 2007).

En el caso concreto del sector primario, las cifras registran una participación en el valor agregado del 9% en 2018, mientras que en términos de crecimiento económico la variación porcentual muestra un incremento del 35% entre 2016 y 2018. En primera instancia, la tendencia de la producción minera ha crecido a un ritmo bajo, aunque en el municipio existen actividades de tipo petrolero, calizas y materiales de construcción. En este sentido, la extracción de hidrocarburos se realiza de manera industrial y a gran escala, mientras que la explotación de calizas es semiindustrial con magnitud a mediana y pequeña (artesanal) escala; es decir, utilizando procesos manuales de arranque y cargue o con pequeñas retroexcavadoras, y su procesamiento es realizado por medio de pequeñas plantas, cuya elaboración de trituración y clasificación se hace de forma mecánica, sirviendo sus productos como insumos para la industria de la construcción. Adicionalmente, otras explotaciones mineras están relacionadas con las planicies aluviales y con las terrazas de los ríos Guayuriba, Ocoa y Guatiquía, de donde se obtienen materiales de construcción como arenas, gravas y guijarros, usados para la construcción de carreteras y obras públicas civiles.

Por otra parte, desde el punto de vista de la demanda de factores, es decir, la cantidad y calidad de mano de obra que demandan las empresas, es importante estudiar la capacidad de los microestablecimientos para generar empleos y determinar su nivel de ventas (variable proxy de la producción de bienes y servicios), debido a la importancia relativa que tienen los micronegocios en la economía local. Cabe mencionar que un fenómeno característico de este tipo de firmas es la alta incidencia de la informalidad empresarial, que es cuando realizan sus actividades sin el pleno cumplimiento de las normas que regulan. Esto, en muchos casos, puede reducir la productividad o eficiencia de una empresa y de un sector económico determinado, ya que se pueden tener restricciones en los créditos e insumos (bienes intermedios y servicios) necesarios

1 Según la hipótesis industrialista, el sector manufacturero desempeña un rol importante como motor de desarrollo económico en la economía, por su relación con la influencia que tiene el factor tecnológico en la actividad industrial y por su efecto de transmisión en los demás sectores económicos, toda vez que se convierte en oferente de bienes durables y demandante de bienes intermedios, considerando el arrastre que tiene sobre otras ramas de la actividad económica hacia una producción más moderna.

para el crecimiento. En otras palabras, las barreras están asociadas a la tecnología, capacitación y garantías, entre otras (Cárdenas y Rozo, 2009). A pesar de estas problemáticas, las PYMES presentan flexibilidad de tipo organizacional y, de esta manera, tienen una capacidad innovadora y de adaptación a los cambios del entorno, lo cual hace que su evolución les permita superar las barreras internas y externas, además de constituirse en determinantes de la dinámica económica y competitiva a nivel local (Benavides & Bolaños, 2020).

Los resultados de la encuesta de micronegocios del DANE en 2019, para las 24 principales ciudades del país, muestran que el total de micronegocios a nivel nacional es de 2.548.671. Su distribución según el personal ocupado es la siguiente: 1 persona, 1.995.429 de microestablecimientos (78.3%); entre 2 y 3 personas, 441.438 en las medianas y pequeñas firmas (17.3%); entre 4 y 9 personas, 111.803 para los microestablecimientos (4.4%). A nivel local, la cantidad de micronegocios (según el rango de personal ocupado) tiene un total de 62.383, lo que representa el 2.4% con respecto al total de microestablecimientos a nivel nacional. Su distribución municipal se encuentra asignada de la siguiente forma: para los micronegocios con 1 persona ocupada en Villavicencio se registra un 78,9% (49.211 micro negocios), seguido del rango entre 2 y 3 personas con 17,1%, y, finalmente, en el rango de 4 y 9 personas ocupadas se tiene apenas 4% de microestablecimientos encuestados.

En términos del nivel de ventas totales de los micronegocios, estas reflejan una aproximación al valor agregado generado en el municipio por parte de las firmas encuestadas. En ese sentido, el valor total de las ventas en 2019 para Colombia correspondientes a los micronegocios, mostró un volumen de 98.564.955 millones de pesos, donde Villavicencio contribuyó con el 2.41% (2.374.143 millones de pesos).

1.1.2. Pobreza y desigualdad

Sin lugar a dudas, la pobreza monetaria es un fenómeno que se caracteriza por la insuficiencia que tiene una persona u hogar para alcanzar un nivel mínimo de ingresos. De esta manera, se marginan a los agentes de adquirir una canasta de bienes y servicios (alimentarios y no alimentarios) en un determinado periodo de tiempo, afectando su bienestar económico (Bedoya y Díaz, 2016). Por lo tanto, la pobreza está asociada a las condiciones precarias de las viviendas, las malas condiciones sanitarias, los bajos niveles educacionales de las personas, una inserción inestable en el aparato productivo y unos ingresos que no alcanzan a satisfacer las necesidades básicas (Aguilera, 2007).

De acuerdo con el indicador de incidencia de la pobreza monetaria, en 2002 la población más pobre del municipio de Villavicencio conformaba el 34,4% de la población, cifra inferior en 15,3 puntos porcentuales al promedio nacional que era de 49,7%, y superior en 2,7 puntos porcentuales al de Bogotá (que registró el menor indicador: 31,7%). Quince años después, en 2018, la pobreza monetaria de Villavicencio bajó a 18,1%, mientras que el promedio nacional fue de 27 puntos porcentuales y el indicador para Bogotá registró 12,4%.

En este sentido, los resultados anteriores muestran que la ciudad ha tenido una mejora en los ingresos necesarios que una familia o personas deben de tener para subsistir en un periodo de tiempo determinado. Sin embargo, la evidencia señala que la pobreza monetaria tiene una estrecha relación con el ciclo económico. Razón por la cual, al presentarse choques negativos en el crecimiento económico, la pobreza tiene un comportamiento contracíclico. En otras palabras, el indicador de pobreza puede evidenciar una característica coyuntural, debido a que una persona puede ver reducido su ingreso como consecuencia del desempleo o tener que cerrar su firma por la disminución de sus ventas.

De manera similar, otro indicador que mide la pobreza, a través del enfoque de los ingresos, es el denominado incidencia de la pobreza extrema. Este agrupa fundamentalmente las personas en condiciones de indigencia, es decir, que no alcanzan el costo per cápita mensual mínimo necesario para adquirir únicamente una canasta de bienes alimentarios (DANE, 2018). En este caso, Villavicencio en 2018 registró que el 3,9%



de su población vivía bajo la línea de la indigencia, lo cual muestra una reducción del indicador en 3,7% con respecto a 2002.

No obstante, el indicador está sujeto a choques económicos adversos que afectan la demanda y oferta en los mercados locales y nacionales. Dada la estructura económica de la ciudad, basada principalmente en el sector terciario, son pocos los encadenamientos en la demanda. De este modo, se identifican desequilibrios cuantitativos y cualitativos en el mercado laboral, como muestran los ejemplos de los años 2016 a 2017, cuando la incidencia de la pobreza extrema registró un 4,7% y 4,5%, respectivamente.

En línea con lo anterior, es importante considerar el ingreso per cápita de la unidad de gasto², el cual creció un 6,3% promedio entre 2010 a 2018 en Villavicencio; mientras que a nivel nacional, su incremento para el mismo periodo fue de 5,4 puntos porcentuales. Es decir, pasó de 503.360 pesos a 820.461 pesos entre 2010 y 2018.

Además de los anteriores resultados, según el indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), en 2018 los hogares considerados pobres del municipio de Villavicencio conformaban el 6,3% de la población; dato inferior en 7,83 puntos porcentuales con respecto al del nivel nacional que fue de 14,13%, y 7.01% más bajo comparado con el departamento del Meta (que evidenció un porcentaje del 13,31%). No sobra mencionar que este indicador presenta algunos inconvenientes al considerar como pobre un hogar con al menos una necesidad básica insatisfecha, cuando algunas de los componentes están sujetos a comportamientos de largo plazo, como por ejemplo, las condiciones inadecuadas de vivienda, dado a que algunas obras de infraestructura no dependen del hogar sino de las obras públicas en acueductos y alcantarillado.

Por otro lado, para analizar la inequidad y concentración en el ingreso, se utiliza el coeficiente de Gini, que mide el grado de desigualdad en la distribución del ingreso en una sociedad determinada en un lapso de tiempo. Al comenzar el siglo XXI, el indicador mostró un estancamiento en la desigualdad en Villavicencio, al pasar de 0.472 en 2002 a 0.477 en el año 2018, mientras que en Colombia el nivel de inequidad mejoró levemente de 0.572 a 0.517 en el mismo periodo. Es decir, a nivel nacional se han observado avances en materia de equidad en el ingreso, con excepción de la capital del Meta que ha mantenido su nivel de distribución del ingreso inalterado durante los últimos quince años. Si se tiene en cuenta que la pobreza empeora con la desigualdad en el ingreso, se deduce que los hogares con menores ingresos y en condiciones de pobreza son más propensos a reproducir las trampas de pobreza.

2 Se calcula al dividir el ingreso corriente disponible de la unidad de gasto entre el número de personas que conforman la unidad de gasto (hogar) en un periodo de tiempo.

► 1.2. Situación de trabajo decente en el municipio de Villavicencio

La OIT (1999) conceptualiza el trabajo decente como el realizado bajo un contexto de adecuadas remuneraciones y que cumple con las regulaciones legales e institucionales. Además, este trabajo se lleva a cabo en un ambiente de equidad, libertad, seguridad y respeto por la dignidad humana.

La composición del mercado laboral de Villavicencio está determinada, principalmente, por la estructura productiva predominante: por los sectores comercial y reparación de vehículos, administración pública y alojamiento y servicios de comida, los cuales presentan la mayor participación de la población ocupada con 26,6%, 14,2% y 10,6%, respectivamente. Entre estas tres actividades se generó en 2019 el 50% del empleo en Villavicencio, lo que muestra la segmentación laboral de la ciudad en las ramas económicas basadas en el sector terciario.

Con respecto al nivel de habilidades de la fuerza laboral (nivel educativo), los datos de la GEIH para el 2019 muestran la siguiente composición: el 65% tiene como mayor nivel educativo el bachiller, seguido del logro escolar técnico o tecnológico con 14%, mientras que el nivel de educación universitario y posgrado tienen 13% y 5%, respectivamente. Estos resultados pueden estar relacionados con la estructura productiva de la ciudad, que registra una mayor demanda laboral por parte de las actividades de los establecimientos comerciales, cuya característica principal es tener una mano de obra menos cualificada y con alta informalidad.

De otro lado, es importante resaltar la problemática que tiene la población joven (de 18 a 28 años) para conseguir un trabajo, particularmente su primer empleo. En el caso de Villavicencio, preocupa el desempleo para este grupo etario, ya que registró una tasa de desempleo del 38,2% durante el trimestre móvil (abril-junio de 2020), mientras que la tasa de desempleo juvenil promedio en 2020 fue del 26,8%. Estos resultados se producen como consecuencia de la vulnerabilidad del aparato productivo de la ciudad ante la contingencia de salud pública provocada por el Covid-19, que afectó la dinámica económica y, por consiguiente, la demanda de empleo en la ciudad.

Analizando los trimestres móviles de cada año durante el periodo 2016-2019, la tasa de desempleo masculina y femenina ha tenido un comportamiento volátil: se evidencian periodos en que la brecha de desempleo se ha ampliado en contra de las mujeres de la ciudad de Villavicencio. A manera de ejemplo, para el segundo trimestre de 2020, de cada 100 mujeres que pertenecían a la población económicamente activa, 26 estaban desempleadas en Villavicencio. Por su parte, que por cada 100 hombres que hacían parte de la población económicamente activa, apenas 17 se encontraban desempleados.

Con base en el resultado anterior, se muestra que esa tasa de desempleo de las mujeres, en el contexto de la pandemia del Covid-19, corresponde al registro más alto presentado en los últimos años. No obstante, este problema del mercado laboral afecta a ambos géneros.

La evidencia es consistente en señalar que a pesar de que las mujeres en la ciudad de Villavicencio ofrecen mano de obra en el mercado laboral a un ritmo más acelerado que décadas atrás, su brecha de desempleo es de 4 puntos porcentuales con respecto a los hombres en el primer trimestre del año 2019. Esto refleja que las mujeres en Villavicencio tienen menos oportunidades laborales en los distintos sectores económicos, dado que en términos de capital humano las mujeres registran tasas de educación relativamente superiores en comparación con los hombres (Arias, *et al.* 2013).

De otro lado, al realizar una comparación de la tasa de desempleo de las mujeres de Villavicencio con respecto al desempleo femenino a nivel nacional, se observa que las primeras tienen una tasa de desempleo mayor en 1 punto porcentual. Esto demuestra que la dinámica laboral en la ciudad de Villavicencio es un reflejo del problema del desempleo a nivel nacional en cuanto al género, es decir, el mercado de trabajo tiene fallas estructurales que afectan todo el territorio nacional, sobre todo en ciudades donde los sectores que más demandan mano de obra están relativamente estancados (por ejemplo, el industrial-manufacturero).

Con base en lo anterior, varios factores pueden explicar los resultados anteriores. Así, la principal causa está relacionada con la estructura económica, la cual se caracteriza por contar con sectores económicos de baja productividad y que no generan valor agregado, como por ejemplo, el comercio y algunos servicios, los cuales no necesitan de mano de obra con alto nivel de formación del capital humano (educación) y prefieren sustituirlo con otro tipo de factor de producción. Además, otro de los factores también puede estar relacionado con el aumento en la tasa de participación laboral, la cual corresponde a la necesidad de mejorar los ingresos de los hogares y, en esta medida, ofrecer una mayor mano de obra (mujeres y jóvenes). En este sentido, el desempleo en la ciudad afecta de manera homogénea tanto a hombres y mujeres. Sin embargo, impacta principalmente a las mujeres con jefatura en el hogar, lo cual hace que opten por salidas a esta situación como los mercados laborales informales (Martínez & Delgado, 2017).

Un punto clave para estudiar el mercado de trabajo desde un enfoque local, es determinar los ingresos laborales teniendo en cuenta la posición ocupacional. Desde la perspectiva del promedio de ingresos de trabajo, la GEIH para la ciudad de Villavicencio en 2019 señala que de 230.094 personas (que corresponden al total de ocupados), cerca de 88 mil se clasifican como cuenta propia y presentan unos ingresos promedio de 1.019.137 millones de pesos al año. En este sentido, un rasgo característico de este tipo de contratos es que se encuentran más propensos a inestabilidad laboral y

peores condiciones laborales, sin embargo, es un fenómeno evidenciado en las distintas ciudades y de acuerdo con estos tipos de contratos, se generan alarmas por no contar con las condiciones de trabajo decente, tal como se ha concebido y promovido por la OIT (López, 2020).

Con el propósito de ampliar el análisis y según datos de 2019 del DANE, la proporción de personas ocupadas identificadas como asalariados es de aproximadamente 122 mil, quienes registran unos ingresos laborales promedio de 1.496.715 millones de pesos para el mismo periodo analizado. Además, de acuerdo a la categoría patrón o empleador que tienen alrededor de 10 mil personas, su promedio de ingresos laborales percibidos es de 2.712.460 millones de pesos, siendo la clasificación que recibió mayores ingresos promedio en este año. Por su parte, los considerados sin remuneración y otros que presentan un guarismo de 11 mil personas, apenas muestran unos ingresos laborales de 3.632 mil pesos diarios en promedio, siendo una característica de las personas que se contabilizan en la economía del cuidado, que realizan labores no remuneradas en los aspectos reproductivos del hogar como: cuidado de enfermos, adultos mayores y niños, además de las actividades propias de este espacio.



Por todo lo anterior, el acceso al sistema de protección social³ se considera relevante, porque permite avanzar en el desarrollo humano y social. Además, puede ser considerado como motor de un crecimiento equitativo, toda vez que su comportamiento refleja el estado de salud de la economía en su conjunto y, de manera particular, del funcionamiento del mercado de trabajo. Para justificar lo anterior, un estudio de la OIT (2006) determina que solamente el aporte del sistema de seguridad social cubre todos los beneficios tanto en efectivo y en especie, dando protección a los trabajadores ante las contingencias causadas por: a) falta de ingresos laborales a causa de enfermedad, invalidez, maternidad, accidentes de trabajo, desempleo, vejez o muerte de un familiar; b) falta de acceso o acceso inasequible a la atención médica; c) falta de apoyo familiar; y d) pobreza y exclusión social.

Como lo muestran los datos de la GEIH para la ciudad de Villavicencio en 2019, los desequilibrios cualitativos reflejados por la informalidad, subempleo y baja calidad del empleo, eran característicos del total de ocupados por cuenta propia. Con base en la información actual, el total de ocupados por cuenta propia es de 88.000 mil personas, de los cuales 73.000 mil son considerados informales, es decir, el 82,8% de los cuenta propia registra algunas de las condiciones de informalidad. Cabe anotar que los afiliados a salud son aproximadamente 81.000 mil personas ocupadas por cuenta propia, correspondiente al 91,4%, y que en su mayoría están afiliados al régimen subsidiado de salud. Como es de esperar, el grado de cotización de pensión es relativamente bajo para los ocupados por cuenta propia, ya que solo el 15,7% de ellos cotiza a pensión.

► 1.3. Situación ambiental

Villavicencio cuenta con un robusto capital natural que se suscribe a la subcuenca del río Meta, cuyos principales recursos hídricos están relacionados con los ríos Negro, Ocoa, Guatiquia y Guayuriba, que delimitan y atraviesan la zona urbana. Adicionalmente, el municipio tiene afluentes de menor carga hidrológica como lo son los 87 caños y 35 quebradas que hay en su territorio.

La ciudad presenta un clima cálido y relativamente húmedo con temperaturas que oscilan entre 20 °C y 34 °C en promedio mensual (según datos de 2017), con una altitud de 467 m.s.n.m.. Además, su distribución territorial se encuentra entre el piedemonte y las zonas de llanura. Todo

3 Aquí es importante resaltar que la protección social cubre a toda la población en general y no únicamente la población trabajadora, que es la que tiene acceso en condiciones de formalidad a la seguridad social.

estas características territoriales albergan multiplicidad de relieves que van desde “fluvioterrenciales, laderas irregulares disectadas, colinas, valles planicies aluviales y terrazas aluviales con diferentes elevaciones. Estas condiciones albergan diferentes ecosistemas con una gran biodiversidad” (Findeter, 2016, pp. 55).

Así mismo, Villavicencio es una ciudad con un gran capital natural que se cataloga como humedales⁴, reservas naturales⁵ y parques ecológicos⁶. Todos estos ambientes ecológicos muestran la riqueza biodiversa de la ciudad tanto en sus fuentes hídricas como en su fauna y flora, características que mantienen la oferta de recursos naturales para el sistema ecológico de la subregión piedemonte y del centro del país (POMCA, 2008).

No obstante, a pesar de la riqueza natural que exhibe la ciudad de Villavicencio, se presentan grandes preocupaciones en la actualidad por la sostenibilidad ambiental. Como puede apreciarse, el clima de la tierra está cambiando y se prevé que el calentamiento global conduzca a incrementos en la temperatura media global de 2° a 4°C para finales de siglo (Meehl et al., 2007). Así, es importante considerar los efectos que el cambio climático puede generar sobre los diversos sectores estratégicos de las economías locales. Por ese motivo, las estrategias de adaptación se han convertido en una prioridad de los gobiernos, científicos y académicos en la actualidad (Adams, 1989; Schlenker et al., 2006; Nordhaus, 2007; Lichtenberg et al., 2010; Canal-Daza & Andrade-Castañeda, 2019).

El último estudio disponible sobre sostenibilidad ambiental realizado por el Índice de Competitividad de Ciudades⁷ -ICC (2020), muestra que el pilar de sostenibilidad ambiental para Villavicencio en 2020 fue de 4.34, inferior al mejor resultado registrado por Bogotá que obtuvo 7.34. Es decir, la brecha en sostenibilidad ambiental es de 3 puntos con respecto al mejor ranking, y

4 Los principales humedales que se pueden encontrar en el municipio son: el humedal Kirpas-Pinilla, La Cuerera, humedal Calatrava, humedal El Charco, humedal Zuria, Humedal Caracol y Humedal Coroncoro.

5 Entre las principales zonas de reservas forestales están las ubicadas en la reserva forestal protectora quebrada Honda y caños Parrado y Buque, la reserva forestal de caño Vanguardia y la quebrada Vanguardia, la reserva forestal cerro Vanguardia.

6 La ciudad cuenta con parques ecológicos tales como: Humedal Charco Oasis, área de importancia ecológica Catatumbo y Calatraba.

7 El Índice de Competitividad de Ciudades (ICC) es un diagnóstico completo, permanente y confiable de la situación competitiva de sus regiones y sirve como herramienta para disminuir la brecha existente entre territorios. El Índice se compone de cuatro (4) factores de análisis (condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de los mercados y ecosistema innovador), 13 pilares (instituciones, infraestructura y equipamiento, adopción TIC, sostenibilidad ambiental, salud, educación básica y media, educación superior y formación para el trabajo, entorno para los negocios, mercado laboral, sistema financiero, tamaño del mercado, sofisticación y diversificación e innovación y dinámica empresarial) y 103 indicadores, los cuales corresponden en su totalidad a datos duros. La evaluación de los indicadores tiene una puntuación entre 0 y 1, siendo 0 el menor resultado y, por consiguiente, 1 el de mejor desempeño.

con respecto a la posición, Villavicencio ocupó el lugar 23 entre 32 ciudades analizadas.

A la luz de la sostenibilidad ambiental, según el ICC (2020) la estructura del indicador se distribuye en dos (2) subpilares: 1. activos naturales y 2. gestión ambiental y del riesgo. El primero, está compuesto por los indicadores de áreas protegidas y generación de emisiones de CO₂ en fuentes fijas; mientras que el segundo lo comprenden las empresas certificadas ISO14001, el índice municipal de gestión del riesgo y la calidad del agua.

En términos del primer indicador, los activos naturales obtuvieron un resultado de 3.42 puntos de acuerdo al valor normalizado, ocupando Villavicencio la posición 26 entre las 32 ciudades, (el mejor resultado lo registró la ciudad de Florencia con 8.40 puntos). Asimismo el indicador correspondiente a las áreas protegidas presentó un resultado de 3.74 puntos, ocupando el municipio la posición 15 entre las ciudades estudiadas, donde el mayor registro fue en la ciudad de Florencia (Caquetá) con 10.0 puntos, seguida de Bogotá D.C. con 9.32. Además, se estimó que el indicador de gestión ambiental y de riesgo para la ciudad es de 5.26 puntos, cuya posición fue 16 en el ranking de ciudades. De manera específica, el índice municipal de gestión del riesgo presentó un valor normalizado de 6.29 puntos, que corresponde a la posición 12, y la ciudad con mejor ranking es Bogotá con una puntuación de 10.0. Finalmente, el indicador de calidad del agua muestra que Villavicencio tiene 6.44 puntos, ocupando la posición 23 entre las 32 ciudades, siendo un resultado bajo con respecto a las demás ciudades intermedias; lo que evidencia que los cambios en las condiciones ambientales y climáticas registran problemas en las alteraciones de la temperatura, regímenes de precipitación y en los niveles de CO₂ en la atmósfera, condiciones que provocan afectaciones en la calidad de vida y en el crecimiento económico de los villavicensenses.

En muchos países en desarrollo, y consustancialmente en sus ciudades, se han realizado esfuerzos por estudiar los principales impactos del cambio climático sobre los sectores económicos, así como las medidas de adaptación y mitigación para implementarse en las próximas décadas. En ese sentido, el PRICCO (2017) muestra los riesgos y sectores económicos, sociales y ambientales que se han ocasionado por el cambio climático a escala regional, departamental y municipal. Esto permite contar con una herramienta para la toma de decisiones que se incluya en los planes de desarrollo para adoptar las medidas que permitan a las regiones, departamentos y municipios ser más resilientes al cambio climático.

Los resultados de las estimaciones de los escenarios del impacto del cambio climático en términos de vulnerabilidad, variabilidad y riesgo para los principales sectores de la ciudad de Villavicencio se describen a continuación. En el caso de la variabilidad del clima para la ciudad, de acuerdo a los escenarios⁸ realistas proyectados a 2040, el régimen de lluvias va a tener un incremento del 2,5%, cifra menor al promedio esperado a nivel departamental que se encuentra en 2,7%. Además, los datos sugieren que los cambios en la temperatura máxima están alrededor de 1.6° al igual que en la temperatura mínima que se ubica en 1.5°; estos cambios se efectuarán durante las dos décadas siguientes, similares al promedio de cambios de la temperatura a nivel departamental (PRICCO, 2017, pp. 45).

Los datos agregados ilustran la tendencia hacia el nivel de riesgo, amenaza, sensibilidad, vulnerabilidad y capacidad de adaptación del municipio ante el cambio climático. Las simulaciones de escenarios realizadas por el PRICCO (2017) señalan que el nivel de amenazas para la ciudad de Villavicencio presentan un valor de 0.61, es decir, tienen un grado de amenaza frente al cambio climático alta, mientras que el promedio departamental y nacional tienen valores de 0.53 y 0.52, respectivamente y clasificados en amenaza tipo medio y baja en cada caso. De otra parte, el análisis de la vulnerabilidad de la ciudad al cambio climático muestra que tiene un nivel alto de vulnerabilidad con un valor de 0.19, en contraste con el dato departamental y nacional, los cuales registraron unos valores de 0.13 y 0.15, en otras palabras, significa tener una vulnerabilidad relativamente baja (PRICCO, 2017).

Por otro lado, en cuanto a la sensibilidad de hacer frente al cambio climático, los guarismos presentan un grado de sensibilidad relativamente alta, reflejada en un valor de 0.50 para Villavicencio, mientras que los resultados departamentales y nacionales tienen unos valores cercanos a 0.26 y 0.35, que los clasifica en baja y medio de forma respectiva. Las condiciones de riesgo que se evidencian frente al cambio climático están relacionadas a continuación: i) Villavicencio tiene un valor de 0.29 (alto), ii) Meta registra un valor de 0.16 (relativamente bajo) y iii) Colombia muestra un valor de 0.19 (relativamente bajo). Finalmente, en la capacidad de adaptación al fenómeno del cambio climático, se presentan variaciones espaciales con valores de 0.65 en Villavicencio, 0.69 en Meta y 0.76 para Colombia, con una caracterización baja para todos los niveles territoriales (PRICCO, 2017).

8 Un escenario de cambio climático es el resultado de la estimación de un modelo que se construye por medio de supuestos de partida o hipótesis acerca de factores exógenos (demográficos, socio-económicos y tecnológicos), que se le introducen datos sobre las concentraciones de las emisiones atmosféricas de gases efecto invernadero (GEI). En ese sentido, se realizan calibran algunos escenarios de posibilidad del cambio climático. De esta manera, su distribución es considerada realista, optimista y pesimista.

► 1.4. Situación económica

Las consecuencias negativas que el cambio climático provoca en términos económicos se ven reflejadas en afectaciones en la producción agrícola y ganadera (Kontgis, et al., 2019), la asignación eficiente de los recursos y los factores productivos, el comercio y los precios⁹ (Kaiser & Crosson, 1995). De manera particular, la ganadería puede ser afectada por el cambio climático, lo que se manifiesta en la disminución de la producción de biomasa y en la calidad de los pastisales, efectos que disminuyen la producción de carne y leche a través de la pérdida de peso de los semovientes (Schmidhuber & Tubiello, 2007).

Otro mecanismo de transmisión del aumento de la temperatura hacia la actividad ganadera consiste en disminuir la disponibilidad de agua en las épocas de sequía para los animales, resultando en la pérdida de producción y desplazamientos a lugares con mejor disposición de agua y forrajes. Con base en los resultados de impacto sobre la ganadería, el índice de estrés calórico, proporcionado por el incremento en la temperatura, será una amenaza para la zona de llanura del municipio, que llegará a un estado de peligro, siendo un sector vulnerable a la exposición y riesgo del cambio climático.

Las estimaciones empíricas relacionadas con la agricultura evidencian que los incrementos en la temperatura promedio y las alteraciones en las precipitaciones (sequías e inundaciones), asociados al cambio climático, generan impactos negativos sobre los rendimientos de algunos cultivos como, por ejemplo, arroz, maíz, soya, tubérculos, cacao, leguminosas, plátano y demás productos de la agricultura familiar (Peng et al., 2004; Chen, McCarl y Chang, 2011). La evidencia descriptiva confirma esa estrecha relación entre la agricultura y el clima, además de su consustancial vínculo con factores como la preparación del terreno, el uso de fertilizantes y las estrategias de adaptación. Factores conducentes al desarrollo de buenas prácticas agrícolas y al uso eficiente de los recursos, con el fin de determinar el desempeño y rendimiento de cierto material vegetal ante cambios adversos en las condiciones climáticas, para así mitigar los riesgos ambientales y disminuir las pérdidas de rentabilidad para los agricultores (Van & Zwart, 2018).

Los resultados de simulaciones del impacto del cambio climático en el caso de los cultivos de maíz y soya, muestran que el rendimiento del cultivo puede tener una variación porcentual negativa de hasta el 20%, aproximadamente.

9 Los efectos que tendría el cambio climático en el comercio y en el sistema de precios se pueden reflejar por los distintos canales de transmisión que tienen la producción, la distribución y el consumo. En ese sentido, el comercio se puede afectar como consecuencia de sequías, inundaciones, variabilidad en la temperatura y exceso de precipitaciones, lo que puede reducir los volúmenes de bienes para el comercio y, de esta manera, generar procesos de incremento en los precios de los bienes y servicios más susceptibles al cambio climático.

En cuanto a los cultivos de yuca y plátano, en la zona del piedemonte del municipio, las áreas cultivadas están más expuestas por los excesos hídricos (incidencia de plagas) e incendios forestales, según los distintos escenarios de cambio climático que se identificaron como riesgo medio. La evidencia sugiere que el cambio climático trae consigo unos impactos negativos proyectados sobre los distintos cultivos en el municipio, lo que se traduce en escenarios de riesgo altos y amenazas que pueden afectar los medios de vida de los productores locales.

Sin lugar a dudas, la producción del sector minero genera emisiones de sustancias que contaminan la atmósfera y el medio ambiente. En ese sentido, la literatura que estudia la relación entre medio ambiente y la minería muestra los efectos que tienen las emisiones de CO₂, metano, óxidos de nitrógeno, material particulado y azufre (por referenciar algunos de los gases efecto de invernadero), realizados por fuentes fijas y de área, cuyos impactos ambientales y sociales son significativos. Por esto, es importante diseñar medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático. (Rudas & Espitia, 2013; Olivero et al., 2013; Hernández, 2018)

Un aspecto fundamental a tenerse en cuenta en los análisis de los efectos de la minería sobre el medio ambiente gira alrededor de la cantidad de títulos mineros. Así, los resultados del nivel de riesgo frente a las amenazas del cambio climático bajo el escenario realista, sugieren que el municipio de Villavicencio tiene un nivel de riesgo medio y muy alto en cuanto a vulnerabilidad y exposición. Bajo este contexto, el sector minero contribuye a reducir las capacidades adaptativas del municipio en términos de la biodiversidad y el exceso de demanda del recursos hídrico (aumento de la captación del agua), ya que para realizar la explotación de los recursos minero-energéticos a gran escala se utilizan muchos materiales que afectan las condiciones del equilibrio geoquímico, provocando cambios en la atmósfera, hidrosfera y biosfera (Fierro & López, 2014). En este sentido, se configura un pasivo ambiental, cuyos costos ambientales son asumidos por los ciudadanos que ven afectados sus medios y calidad de vida.

Para enfrentar todos los retos derivados del cambio climático, las fallas del mercado de trabajo y el estancamiento económico en algunos sectores claves, Colombia ha diseñado una serie de políticas públicas, cuyas acciones están enmarcadas en el potencial de crecimiento verde con el que cuenta el país (con su respectivo impacto en la generación de empleos verdes), lo cual se inscribe en el proceso de transición justa. A continuación, se describen los principales elementos relacionados entre la transición justa y el Plan Nacional de Desarrollo, que contienen las políticas públicas más relevantes en términos de la implementación y seguimiento de las acciones (tabla 1).

► **Tabla 1. Marcos de políticas relevantes para la transición justa**

Área	Política	Periodo
Política Nacional General	Plan Nacional de Desarrollo	2018 - 2022
		2014 - 2018
Políticas de empleo y trabajo decente	Política pública para la prevención y erradicación del trabajo infantil y la protección integral al adolescente trabajador	2017 - 2027
	Política de Formalización Empresarial (CONPES 3956)	2019
	Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo – Resolución 6045 de 2014	2013 -2021
Políticas de desarrollo y competitividad	Política de Desarrollo Productivo (CONPES 3866)	2016
	Política para estimular la inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 3834)	2015
	Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural (CONPES 3816)	2014

Políticas ambientales y de sostenibilidad	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	2015 - 2025
	Programa Nacional de Biocomercio Sostenible	2014 - 2024
	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico	2010 - 2022
	Estrategias de actuación y coordinación para reducir las afectaciones ante el fenómeno de variabilidad climática. El niño 2018-2019 (CONPES 3947)	2019
	Política de Crecimiento Verde (CONPES 3934)	2018
	Política para el Mejoramiento de la Calidad del Aire (CONPES 3943)	2018
	Política Nacional de Edificaciones Sostenibles (CONPES 3919)	2018
	Política de Estrategia para la implementación de los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia (CONPES 3918)	2018
	Lineamientos de política y programa nacional de pago por servicios ambientales para la construcción de paz (CONPES 3866)	2017
	Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques (EICDGB)	2017
	Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (CONPES 3874)	2016
	Política Nacional de Cambio Climático	2016
	Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas	2015
	Plan Nacional de Negocios Verdes Estrategia nacional de economía circular	2014

Políticas ambientales y de sostenibilidad	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)	2012
	Lineamientos para la formulación de la Política Integral de Salud Ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química (CONPES 3550)	2008
Políticas con enfoque diferencial	Estrategia para la atención de la migración desde Venezuela (CONPES 3950)	2018
	Política Nacional para la Reincorporación Social y Económica de Exintegrantes de las FARC-EP (CONPES 3931)	2018
	Equidad de género para la Mujeres (CONPES 161)	2013

Fuente: Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2019

▶ 2

Identificación de puntos de entrada



► 2.1. Análisis sectorial

2.1.1. Sector Agropecuario

La agricultura ha sido fundamental para el crecimiento económico, cuya importancia no solo se centra en la seguridad alimentaria y ser proveedora de materias primas para la industria; además es una fuente de empleo y divisas, que hacen de ella un instrumento eficaz para el desarrollo de las naciones (Perfetti et al., 2013). Más allá de servir como un instrumento para la industrialización, la agricultura cumple una función importante para la reducción de la pobreza y del hambre, aparte de ser un instrumento para la equidad y la sostenibilidad ambiental (Byerlee et al., 2009; De Janvry & Sadoulet, 2010). Así, es importante resaltar que “desde el punto de vista económico, la agricultura es un sector que ha mostrado una gran estabilidad y ha contribuido en no pocas ocasiones a amortiguar la volatilidad de las tasas de crecimiento global de la economía y los efectos de los shocks externos” (Sepúlveda et al., 2003, pp. 19-20). Razón suficiente para considerar la vulnerabilidad de esta actividad económica frente al cambio climático, ya que los impactos de los fenómenos climáticos ponen en riesgo no solo la productividad agropecuaria y la seguridad alimentaria, sino también el comercio, los precios y la ventaja comparativa regional (Kaiser & Crosson, 1995).

En este sentido y según el Banco Mundial (2008), la agricultura contribuye al desarrollo de tres formas: como actividad económica, ya que crea oportunidades de inversión para el sector privado e impulsa las industrias relacionadas con la agricultura y la economía rural no agrícola; además, garantiza la seguridad alimentaria y es fuente de ingresos para gran parte de la población rural pobre. *Como medio de subsistencia*, puesto que la agricultura es el medio de trabajo del 86% de la población rural; también es fuente de empleo para los pequeños productores y trabajadores sin tierra, contribuyendo a más del 80% de la disminución de la pobreza rural gracias a las mejoras en las condiciones de la población rural¹. *Como proveedor de servicios ambientales*, gracias a que la agricultura hace uso de los recursos naturales y sus resultados sobre el medio ambiente son tanto positivos como negativos; si bien tiene un impacto sobre las fuentes de agua, la contaminación por agroquímicos, deterioro del suelo y contribución al

10 Según Segura y Torres (2020), la incidencia de la pobreza rural en Colombia es mucho mayor para la población rural con relación a la urbana, lo cual evidencia falta de oportunidades para mejorar las condiciones socioeconómicas de esta población. En el área rural vive el 24,5% de la población nacional, de ellos el 39,9% de la población es pobre multidimensionalmente (13,8% en lo urbano), y el 36,1% es pobre por ingresos, mientras el 15,4% se encuentra en condición de pobreza extrema (DANE, 2018).

cambio climático, también reduce la emisión de carbono², ordena las cuencas hidrográficas y preserva la diversidad biológica, entre otros.

Si bien en las últimas décadas la transformación estructural de las economías ha permitido mejorar la productividad de otros sectores (industrias y servicios) gracias a la expansión de la economía urbana, la especialización de la mano de obra y el acceso a los mercados a través del comercio internacional, la agricultura ha ido perdiendo relevancia en el PIB y el empleo (FAO, 2017). En Colombia, el sector agrícola ha disminuido su aporte al PIB nacional en los últimos años, pasando del 8,3% en 2005 al 6,9% en 2018 (DANE, 2020). Sin embargo, sigue siendo un sector importante y un motor para la economía nacional, además de ser la segunda mayor fuente de empleo para el país. Cabe destacar que, a pesar de las medidas de aislamiento preventivas por el Covid-19 que aumentaron el desempleo en muchos sectores de la economía, este sector ha presentado un comportamiento favorable y actualmente es responsable del 16,3% del empleo nacional (DANE, 2020).

Por otro lado, Colombia, por la conjunción de factores geográficos, diversidad de climas, suelos, recursos hídricos y naturales, cuenta con un potencial productivo para la expansión del área dedicada a la actividad agrícola sin afectar el bosque natural y con una gestión adecuada del recurso hídrico. Además, el país ocupa el lugar 25 (entre 233) según el potencial mundial de expansión del área agrícola evaluado por la FAO, lo cual evidencia el potencial en cuanto a expansión de tierras para el uso agrícola y la disponibilidad de recursos hídricos ante el mundo (Vélez, et al., 2010).

En los últimos años, y contrario al panorama nacional, el departamento del Meta ha sido uno de los departamentos en los cuales se ha aumentado la participación de las actividades agropecuarias en el PIB nacional. Así, mientras en el año 2005 la actividad agropecuaria departamental representaba el 0,32%, para el año 2018 ascendió a 0.41%; además, su PIB total pasó del 2,4% de participación en el PIB nacional, al 3,8% en el mismo periodo de tiempo. Para el año 2018, el departamento del Meta se convirtió en uno de los 10 con mayor crecimiento del valor agregado del sector agropecuario con un aumento de 7,9% con relación al año 2017, mientras que en participación al PIB nacional se ubicó como segundo en crecimiento con un 18% (DANE, 2020). Por lo tanto, las actividades agropecuarias son fundamentales para el desarrollo del departamento, no solo por sus aportes al valor agregado (10,8% del PIB departamental en 2018, DANE, 2020), sino también por la presencia de pequeños productores que dependen de este sector económico y que le dan una relevancia en materia social, política, cultural y ambiental. Sin embargo, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el departamento se encuentra entre los más afectados por

11 Al aumentar las áreas sembradas y las medidas de adaptación, la agricultura al tener un adecuado manejo de los cultivos, puede ayudar a reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera y capturar y apropiar el carbono de manera orgánica.

la cantidad de área desperdiciada, y se ubica como el tercero a nivel nacional con un 44% de área subutilizada. De hecho, los 10 departamentos que integran esta lista hacen parte de la región Caribe y Orinoquia.

Villavicencio es el segundo municipio que más aporta al valor agregado del departamento del Meta. Si bien el municipio perdió 4.3 puntos de participación en el valor agregado departamental del año 2018 (con relación al año 2016), según datos de 2020 contribuye con 8.058 (miles de millones de pesos) al valor agregado departamental, es decir, una participación del 22,5% (DANE). Según el DANE, las actividades económicas relacionadas con el sector primario (la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, explotación de minas y canteras) representaron en el año 2018 el 9% del valor agregado municipal, además de evidenciar un crecimiento del 35% con relación al año 2016. Mientras que el sector secundario y terciario representa el 15% y 76%, en su orden.

En consecuencia, el municipio, producto del proceso de transformación de sus actividades económicas hacia el sector comercio y servicios, condujo a una tercerización espuria de su economía. Las actividades económicas en Villavicencio se centran en los servicios personales (restaurantes y hoteles, diversión, servicio doméstico, otros servicios personales) y de distribución (comercio al por mayor y al por menor, transporte y almacenamiento). Sectores caracterizados por sus altos niveles de informalidad, bajo nivel educativo de la mano de obra, escasa productividad y remuneración (Bonet, 2007; Pardo y Sánchez, 2020). En este sentido, el sector agropecuario genera el 1,3% del empleo de la ciudad; en contraste, el comercio, transporte y almacenamiento generan el 32,8% del empleo de Villavicencio para el año



2019. Por otra parte, el 20,5% es generado por hoteles y restaurantes, además de actividades artísticas, recreación y entretenimiento.

En cuanto a la actividad agrícola, las Evaluaciones Agropecuarias (EVA) de 2020 señalan que en el año 2019 el principal cultivo en extensión del municipio era el arroz seco, representando el 59% del área cultivada (11.913 hectáreas); un 8% más que el área sembrada en 2018. Si bien este cultivo se produce en un 71% en la primera época del año (semestre I), con relación al año 2018, se presentó una disminución en los rendimientos por hectárea (5,1 t/ha), resultado de menores rendimientos en el cultivo del segundo semestre del año. Después, se encuentra el maíz tecnificado que abarca el 13% del área sembrada, con prevalencia de cultivo en el primer semestre del año. Este tipo de cultivo, aunque presenta iguales rendimientos en relación con el año 2018 (5,8 t/ha), presentó una reducción del 6% de área cultivada. En orden de importancia, siguen los cítricos (8% de área sembrada), la palma de aceite (7%), arroz de riego (5%) y la piña (4%), cultivos que (exceptuando al arroz de riego) redujeron su área cultivada en 1% frente al 2018. Estos 6 cultivos cuentan con el 95% del área sembrada del municipio, mientras que el 5% restante corresponde a los cultivos de plátano, cacao, yuca, guayaba, maíz tradicional, guanábana, café y caucho.

Según las EVA (2020), en los últimos años el área sembrada del municipio se ha ido ocupando por cultivos transitorios, mientras que los cultivos permanentes son cada vez menos representativos. En el año 2019 el 77,4% del área sembrada correspondía a cultivos transitorios. 6,4% más que en el año 2017; por su parte, los cultivos permanentes disminuyeron en 5,6% (21,9% de área sembrada en 2019). Los cultivos transitorios, que han aumentado el área sembrada en este periodo son el cultivo de arroz de seco y riego, mientras que los cultivos permanentes de cítricos y piña son los que han perdido una mayor participación en el área sembrada del municipio. La yuca que es un cultivo anual, también presentó una disminución de 0,8% entre estos años, bajando a 0,7% para 2019.

En cuanto a las actividades pecuarias desarrolladas en Villavicencio, según el censo nacional pecuario 2019 (ICA, 2020), este municipio cuenta con un inventario bovino de 105.530 cabezas de ganado, lo cual representa un aumento de 4,3% frente al inventario reportado en el año 2017, y un aumento del 7% de las fincas dedicadas a esta actividad pecuaria. Además, presenta un aumento del 8,6% de equinos entre estos años: con un total de 4.830 equinos para 2019. Se destaca el aumento de 36% en el inventario porcino entre estos años, teniendo en cuenta que el número total de predios destinados a esta actividad fue un 23% menor en 2019, principalmente por la disminución de los predios de traspato, los cuales disminuyeron un 58%³

12 La aplicación de certificados de calidad como los manejos de bioseguridad regulados y controlados por el ICA se incrementaron en 2019, razón por la cual muchas producciones porcinas no tuvieron los incentivos necesarios para terminar el proceso de producción y comercialización de carne de cerdo.

entre 2017 y 2019, mientras que las granjas tecnificadas lo hicieron en 2%. De otro lado, aunque los predios con inventario bufalino aumentaron en 42% en este periodo (2017-2019), el número de animales tuvo una reducción del 23,1%. Otras especies pecuarias, como los ovinos y caprinos, presentan el mayor crecimiento en número de animales, llegando a tener en su orden 2.117 y 153 animales, lo cual representa un crecimiento de 249% y 206%, respectivamente. Para finalizar, el inventario avícola presenta la tasa de crecimiento más baja en comparación con las otras especies, con un 1,4%, sin presentar variación en el número de granjas avícolas.

Según lo anterior, Villavicencio cuenta con un potencial productivo para las actividades agropecuarias, las cuales se pueden desarrollar haciendo un uso adecuado del suelo apto, sin conducir a conflictos de uso del mismo y afectaciones sobre los recursos naturales. Además, garantizando la seguridad alimentaria y los medios de vida de la población rural, sobre todo aquella en situación de vulnerabilidad y carentes de condiciones de trabajo decente, con necesidades apremiantes ante la crisis nacional provocada por el Covid-19. De otra parte, ante escenarios futuros, la región Orinoquia se verá seriamente afectada por el cambio climático⁴, lo cual plantea retos para sus pobladores, confirmando la necesidad de definir estrategias de mitigación y adaptación, de manera que se reduzca la vulnerabilidad actual y futura de su población, economía y ecosistemas (DNP-BID, 2014; CIAT & Cormacarena, 2018).

2.1.2. Sector Minero Energético

Desde el año 2010, y durante los 8 años siguientes, el Gobierno le apostó a la minería como un sector estratégico para el crecimiento económico del país, siendo uno de los 5 pilares del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 ('Prosperidad para todos'), y una apuesta destacada del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 ('Todos por un nuevo país'). El objetivo era impulsar los sectores de energía eléctrica, hidrocarburos y minería para la generación de recursos para la inversión social y productiva. Lo anterior condujo a que este sector pasara de un aporte al PIB nacional del 8,1% en 2009 a 9,5% en 2010, alcanzando su tasa de participación más alta en 2011 con 12,5%, la tasa más alta de los últimos 15 años.

Sin embargo, desde el año 2012 la participación del sector se ha reducido por la caída de los precios internacionales del petróleo y del carbón (Espitia,

13 Según el Plan Regional Integral de Cambio Climático en la Orinoquía (PRICCO) de 2018, se estima un incremento en la temperatura máxima y mínima anual en el municipio de 1,6°C. Además, se esperan variaciones en las precipitaciones de 2,5%, lo cual podría implicar temporadas secas más largas y aumentos en los niveles de precipitaciones.

2015), llegando en 2016 a una tasa de participación sin precedentes en los últimos años (5,2%), y a pesar de su leve aumento en los años 2017 y 2018, esta no supera el 6,4%. Además, en términos de generación de empleo, se destaca su baja generación de fuentes de trabajo y su alta informalidad. De hecho, el sector minero no alcanzó a generar el 1% del empleo nacional para el año 2019 (DANE, 2020)⁵. Si bien se presentó un desarrollo en el sector de hidrocarburos, carbón y otros minerales metálicos y no metálicos, se ha dado una reprimarización de la economía, con encadenamientos en el sector terciario, el cual se caracteriza por mantener bajos niveles de productividad, bajos salarios y alta informalidad en las actividades de comercio y servicios, profundizando el proceso de desindustrialización que presenta la economía colombiana desde décadas atrás (Ortiz & Uribe, 2012).

Si bien el sector es importante para la economía en cuanto a la generación de rentas provenientes de las exportaciones y para atraer la inversión extranjera, también tiene importantes repercusiones ambientales, laborales y sociales (Amstrong y Menon, 2012). Las actividades mineras, según mineral y forma de extracción, pueden afectar las fuentes hídricas, superficiales y subterráneas, a través de la contaminación, alteración de los flujos de agua, así como la disponibilidad del recurso, afectando a las comunidades que la consumen y utilizan en actividades agropecuarias (Ayala et al., 2019). Si bien se ha tratado de presionar a la industria minera para mejorar su desempeño ambiental y social, bajo el marco de la normatividad ambiental vigente, esta aún deja muchas expectativas sociales, lo cual cierra un manto de duda sobre la conveniencia del desarrollo de esta actividad (Martínez et al., 2014).

Las actividades de explotación de minas y canteras en el departamento del Meta han venido en ascenso desde 2005 (en el mismo sentido del contexto nacional), alcanzando su participación más alta entre el periodo 2010 y 2014 (oscilando entre el 3,5% y 4,5%). Si bien a partir de estos años viene en descenso, para el año 2018 estas actividades crecieron un 58%, con relación al 2016, representando el 2% del PIB nacional y el 52,2% del PIB departamental del año 2018 (DANE, 2020).

Según la Agencia Nacional de Minería (2018), para el año 2018 el departamento del Meta contaba con 202 títulos mineros y 9 autorizaciones temporales para extracción de materiales de construcción. De ellos, el 91,09% se encontraba en etapa de explotación, 5,94% en construcción y montaje y 2,97% en etapa de exploración. Por su lado, Villavicencio contaba con 71 títulos, de los cuales el 90% estaban en etapa de explotación, es decir, se encontraban tituladas 9.473 hectáreas para estas actividades. Además, de las solicitudes recibidas

14 Según el DANE (2020), las actividades de explotación de minas y canteras contribuyen con el 0,9% del empleo nacional; de este, el 33,4% del empleo corresponde a la extracción de minerales metalíferos, el 25,5% a la extracción de carbón de piedra y lignito, el 19,6% a extracción de otras minas y canteras, el 16,6% a la extracción de petróleo crudo y gas natural, y el 4,9% a las actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas. Trabajos desempeñados en un 85,2% por hombres.

el 91% correspondían a extracción de materiales de construcción y el 9% para cobre, esmeraldas, oro y otros materiales preciosos.

En cuanto a la producción de petróleo, según la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), a pesar de que el departamento del Meta pasó de tener 82 a 77 pozos entre los años 2017 y 2019, la producción anual creció un 4,9%, llegando a 5.336.165 barriles de crudo. De otro lado y en este mismo periodo, Villavicencio registró un descenso en la producción del 1,3% (151.051,46 barriles) en los 12 pozos registrados, a pesar de contar con dos pozos más que en 2017. Por tanto, la participación de este municipio en la producción departamental se ha visto mermada, pasando del 3,01% en 2017 al 2,83% en 2019 (ANH, 2020).

Por otra parte, según el PRICCO (2018), el 99% de los títulos mineros del Meta se encuentran en áreas inundables, lo cual no solo pone en riesgo la actividad económica frente al cambio climático⁶ (los riesgos de afectaciones asociados al cambio climático en este departamento corresponden a un rango entre 32% a 43% para las zonas con titulación minera), sino también por la sobreexplotación de las fuentes hídricas durante los periodos secos extensos, afectando la dinámica hídrica y la disponibilidad para esta actividad y otras actividades que se desarrollan en las áreas próximas.

2.1.3. Sector Forestal

Colombia cuenta un importante acervo de recursos naturales renovables y no renovables (petróleo, carbón, gas natural, minerales metálicos y no metálicos, así como piedras preciosas, además de riqueza en flora y fauna), que lo hacen un país destacado a nivel mundial por su potencial para la producción agrícola y forestal (OCDE, 2015).

La producción forestal y su importancia para la economía nacional radica en su impacto potencial sobre el empleo, aportes al valor agregado nacional y el comercio. Sin embargo, se subestiman las contribuciones de este sector en los medios de vida de la población que depende de los bosques, pues generalmente no se registran en las estadísticas las actividades informales como la recolección de leña y productos forestales no madereros (FAO, 2015). Además, es proveedor de servicios ecosistémicos como la captura de carbono, protección de suelos y el bosque natural, además de regular los ciclos hidrológicos (UPRA, 2018). Además, del 21,9% de las tierras arables o con capacidad agropecuaria (1.874.700 hectáreas) solo el 21,2% del

15 Los eventos extremos asociados al cambio climático, como inundaciones, desplazamientos de masa, disponibilidad de agua (exceso o déficit), incendios, olas de calor y vendavales pueden afectar la infraestructura de hidrocarburos como bloques, pozos y ductos (PRICCO, 2020).

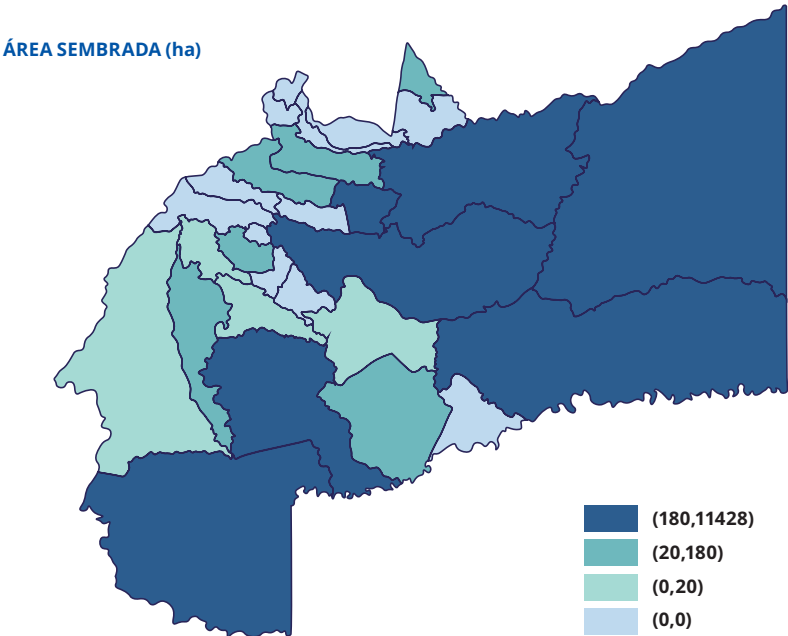
departamento cuenta con un uso agropecuario. Por su parte, el 77,2% de sus suelos son aptos para la conservación o agroforestales (6.602.199 hectáreas), pero solo el 76,6% se destina a esos usos.

Colombia, para el año 2015 presentó un área de plantaciones forestales con fines comerciales para la obtención de madera de 301.416 hectáreas, de las cuales el 90% correspondían a 21 especies agrupadas en los géneros pinus, cupressus, eucalytus, acacia mangium, tectona grandis y gmelina arbore; la mayoría de especies nativas colombianas (Martínez, 2018). De acuerdo al 'Plan de acción para el desarrollo y consolidación de la cadena productiva de plantaciones forestales con fines comerciales para la obtención de madera 2018-2038', se prevé un aumento de las plantaciones en la región Orinoquia en núcleos de entre 20.000 y 140.000 hectáreas, con el fin de producir madera en trozos para las industrias de aserrío, pulpa, contrachapados y otros tipos de tableros (de partículas y/o fibras), además de la industria de productos forestales innovadores, como la biomasa forestal para la producción de energía (Martínez, Flórez, et al. 2018, p. 27).

Según la Gobernación del Meta (2019), para el año 2018 el departamento contaba con 28.614 hectáreas dedicadas a los cultivos forestales, con un volumen de producción de 1.151.506 metros cúbicos. Villavicencio contaba, para este mismo año, con 148 hectáreas que participaban con el 0,26% de la producción departamental. El cultivo de caucho (ver mapa 1), quinto en extensión en el Meta, tenía un área sembrada en 2018 de 22.429 hectáreas, un 4,4% más que en 2016. Villavicencio cuenta con 30 hectáreas de este cultivo, las cuales se han mantenido por los últimos tres años (2016-2018).

Sin duda, uno de los mayores riesgos ambientales que presenta el departamento del Meta, y la ciudad de Villavicencio en particular, es la extensión no controlada de los terrenos agrícolas. Esto ha aumentado progresivamente los niveles de deforestación del municipio, lo que ha tenido un impacto negativo directo en la cantidad y calidad del agua en el territorio (GGGI, 2019). Por este motivo, se ha identificado la necesidad de proteger y cuidar las fuentes hídricas del acueducto municipal a través de medidas asociadas al fortalecimiento de la red de acueductos comunitarios, la creación de una red de guarda cuencas y la implementación de programas de reforestación (Alcaldía Villavicencio, 2020). Igualmente, se han identificado prácticas nocivas para el medio ambiente con la presencia de los denominados "carboneros", que de manera informal realizan la extracción de insumos naturales para producir "carbón vegetal", cuyas prácticas han aumentado la tasa de deforestación del municipio y, por consiguiente, convirtiéndose en una problemática socioambiental.

► **Mapa 1. Caucho. Principales municipios según área sembrada (ha)**



Fuente: elaboración propia con base en datos de la Gobernación del Meta, 2019.

2.1.4. Sector Residuos y reciclaje. Economía circular

Los procesos de desarrollo económico de las grandes potencias económicas mundiales han requerido de un acelerado proceso de industrialización, sobre este se han creado una suerte de paradigmas donde la reutilización de residuos no parecía tan clara. Sin embargo, el cambio climático y las dificultades a escala generadas por la contaminación han puesto sobre la mesa la posibilidad de mejorar sustancialmente el sistema de producción. En este sentido, el DANE (2020) indica, a través de su primer reporte de economía circular, que dicho concepto surge como la necesidad de abordar la forma lineal del sistema de producción: extraer, utilizar y desechar. Además de abordar el problema, la economía circular propone un ciclo con

las siguientes fases: 1. Extracción de activos ambientales; 2. Producción de bienes y servicios; 3. Consumo y uso; y 4. Cierre y optimización en los ciclos de vida de los materiales y productos. En suma, este ciclo reduciría el impacto negativo sobre el medio ambiente (DANE, 2020).

Ahora bien, una manera de explorar el sector es evaluando la cantidad de residuos que generan las diferentes actividades a nivel nacional y el manejo de los mismos. En Colombia, para el periodo 2018, se generaron 29.111 toneladas de residuos sólidos y productos residuales por cada billón del PIB; de esta manera, en el país la generación per cápita de residuos para el mismo periodo fue de 515 kilogramos (DANE, 2020). Asimismo, de los 24 millones de toneladas de residuos generados en 2018, el 53% provienen de actividades económicas, el restante 47% corresponden a los generados por los hogares (DANE, 2020).

En 2018, el 39% de los hogares colombianos realizaban separación de residuos y el 95% crearon estrategias para el ahorro de energía y agua (DANE, 2020). Entre tanto, la tasa de aprovechamiento de los residuos sólidos generados por la actividad económica se redujo entre 2017 y 2018, pasando del 49,6% al 48,8% . Por su parte, la tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos generados por sectores económicos se incrementó entre 2017 y 2018, pasando del 10,8% al 11,1%.

Según el DANE (2020), en el año 2018 se generaron 129.583 empleos ambientales¹, de los cuales 43.860 corresponden a aquellos relacionados a la fase 4 de la economía circular (Cierre y optimización en los ciclos de vida de los materiales y productos). Sin embargo, la economía colombiana en 2018 cerró con 22.953.000 ocupados, es decir, los empleos ambientales representan tan solo 0,5% del total de ocupados de la nación (DANE, 2018).

Por otro lado, en el contexto del departamento del Meta y su capital, se encuentra que en 2019 su generación per cápita de residuos fue de 200 kilos anuales. Además, la tasa de aprovechamiento fue del 3,6% y la tasa de reciclaje del 3,58%, ambas por debajo del promedio nacional (GGGI, 2019). En cuanto a la ciudad de Villavicencio la tasa de reciclaje fue del 4,98% para el mismo año, según la información recolectada por GGGI (2019).

En cuanto a la agregación de valor a través del empleo y agremiaciones que trabajan o se relacionan a la economía circular, se halla el siguiente diagnóstico (2020): en el municipio de Villavicencio existen 68 bodegas de aprovechamiento y clasificación de residuos; en 2017 había 1.230 recicladores agremiados en 8 organizaciones; desde entonces la Secretaría de Ambiente ha carnetizado a 1.000 recicladores y capacitado a otros 760, entregando, además, 345 uniformes y 63 triciclos (esta información se encuentra recopilada en el Plan de Desarrollo de Villavicencio) (Alcaldía de

16 Es importante resaltar que 66.294 de estos empleos hacen parte de los empleos verdes de 2018, los cuales reúnen ciertas características del componente de trabajo decente.

Villavicencio, 2019). Con base en la información del mercado laboral de 2017 proporcionada por el DANE, se puede hallar la participación de los ocupados en reciclaje sobre el total de ocupados de la ciudad. El resultado indica que la participación es de alrededor del 0,54%.

A pesar de los esfuerzos, una parte importante de los recicladores se encuentra en condiciones precarias de trabajo. Esto es posible observarlo de forma aproximada desde el censo de habitantes de calle de la ciudad de Villavicencio, donde se determinó que, dentro de las actividades económicas que llevan a cabo los habitantes de calle, el 36% de ellos se dedican de forma permanente al reciclaje (Alcaldía de Villavicencio, 2019). Con una población aproximada de 1.300 habitantes de calle, 468 de ellos se dedican a actividades relacionadas a la economía circular de la ciudad, sin recibir alguna contraprestación monetaria ni una afiliación al sistema de protección social.

2.1.5. Resumen análisis sectorial

Con el propósito de realizar un ejercicio de valoración de los sectores más críticos para la priorización de las acciones en empleos verdes y transición justa en el municipio de Villavicencio, se asignan unos pesos relativos a cada uno de los criterios de selección o dimensiones de análisis, a saber: Económico, Ambiental, Empleo, Política Pública (pp) y Enfoques de alto potencial para intervenciones de Transición Justa (GJP). Esta asignación se hizo con base en una revisión de la literatura sobre empleos verdes, el plan municipal de desarrollo y entrevistas semiestructuradas.

Considerando los criterios para priorizar los sectores, se lleva a cabo una jerarquización de cada uno de ellos de acuerdo a la valoración o preferencia que indicaron los participantes considerados en el ejercicio de selección. En este contexto, el método utilizado es el Multicriterio, mediante el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés), cuyo objetivo principal es apoyar la toma de decisiones en escenarios donde intervienen múltiples variables o criterios de selección, en los que la comparación entre alternativas se realiza bajo elementos de consistencia o racionalidad (Berumen & Llamazares, 2007).

En este sentido, la metodología AHP muestra potencial en la identificación y priorización de los problemas que afectan la toma de decisiones, además de brindar una solución de manera óptima (Escobar & Moreno, 1997). De la misma manera, Grajales, Serrano, & Hahn (2013) consideran al método Multicriterio (o AHP) como una herramienta óptima para determinar el impacto del proceso de toma de decisiones en un ambiente de incertidumbre por la variedad de criterios, falta de información específica de los sectores y

las ramas de actividad económica y los conflictos que pueden existir entre los propósitos económicos, ambientales y sociales.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, Muñoz & Romana (2016) consideran que la metodología de análisis de decisión Multicriterio es un sistema flexible, basado en variables de tipo discreto. Para llevar a cabo el proceso de elección de los criterios y de preferencias (ordenamiento), se realiza una comparación por parejas permitiendo valorar diferentes alternativas (variables), además de considerar la importancia relativa de cada criterio con respecto a los otros y, de esta manera, conformar un vector de pesos.

De manera resumida,

La construcción de un modelo jerárquico permite de una manera eficiente y gráfica organizar la información respecto de un problema de decisión, descomponerla y analizarla por partes, visualizar los efectos de cambios en los niveles y sintetizar (Muñoz & Romana, 2016, pág. 32).

Operativamente, las técnicas de evaluación multicriterio parten de la estandarización de las variables, teniendo en cuenta la importancia relativa de los criterios a través de la combinación de indicadores cuantitativos y cualitativos. En términos descriptivos, se presenta una matriz simétrica (de igual dimensión) caracterizada por una diagonal de unos (1), donde se comparan los criterios seleccionados y se normalizan las variables como herramienta estadística (Pacheco & Contreras, 2008). En ese sentido, la comparación determina la preferencia entre criterios para, de esta manera, asignar ponderaciones a cada una de las variables, mientras que el ejercicio de normalización contribuye con la estandarización de las unidades de medida que permiten realizar la comparación entre criterios (Nuñez, Castro, & Rincon, 2014).

En primera medida, se obtuvo el peso relativo de cada criterio, donde el procedimiento consistió en comparar las variables entre ellas (Asprilla, Pineda, Luna, & Lemos, 2014). Para esto, fue necesario con la información recolectada en el ejercicio de construcción del plan de desarrollo, identificar los criterios (variables) más relevantes de acuerdo a las necesidades y particularidades del contexto. Por ejemplo, la variable sector económico se estableció como nueve (9) veces más importante, mientras que la comparación realizada en la otra dirección, es decir, debajo de la diagonal de unos (1), demuestra que el área de especialización de OIT tiene un resultado de 0.11, si se comparara con sector económico. Del ejercicio realizado de estadística comparativa, se obtuvieron los resultados de la tabla 2.

► **Tabla 2.** Valores de comparación pareada entre variables para definir el peso relativo

Variable	Económico	Ambiental	Empleo	Pp	GJP
Económico	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00
Ambiental	0,33	1,00	3,00	5,00	7,00
Empleo	0,20	0,33	1,00	3,00	5,00
Pp	0,14	0,20	0,33	1,00	3,00
GJP	0,11	0,14	0,20	0,33	1,00
SUMA	1,79	4,68	9,53	16,33	25,00

Fuente: OIT, 2020.

Así mismo, para dar consistencia al anterior proceso es necesario normalizar los pesos de cada variable, dividiendo cada uno de los resultados obtenidos del ejercicio comparativo de la tabla 3, por la suma de cada columna de los criterios establecidos. A manera de ilustración, el peso de comparar el criterio sector económico contra el mismo, es igual a uno (1) tal y como se muestra en la diagonal de unos (1), y la suma de la columna del sector económico arrojó como resultado 1.79, es decir, el valor normalizado de comparar económico vs. económico es igual a 0.56. Como consecuencia, la tabla 3 muestra los valores normalizados para las demás criterios (variables) y sus respectivas comparaciones.

► **Tabla 3.** Matriz de pesos normalizados para cada criterio

Criterio	Económico	Ambiental	Empleo	Pp	GJP
Económico	0,56	0,64	0,52	0,43	0,36
Ambiental	0,19	0,21	0,31	0,31	0,28
Empleo	0,11	0,07	0,10	0,18	0,20
Pp	0,08	0,04	0,03	0,06	0,12
GJP	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04

Fuente: OIT, 2020.

Finalmente, el cálculo del peso relativo final para cada variable se llevó a cabo por medio de la media aritmética de los resultados normalizados del ejercicio de simulación anterior. Específicamente, el procedimiento comienza sumando los valores de cada variable y dividiendo ese resultado por la cantidad de variables seleccionadas en la matriz de pesos normalizados. En otras palabras, se suman los valores de la fila del criterio sector económico: 0,56 - 0,64 - 0,52 - 0,43 y 0,36 donde el resultado es 2,51, y este valor se divide en 5 (número de variables seleccionadas), obteniendo 0,50 como se observa en la tabla 4.

► **Tabla 4.** Relación del peso relativo total para cada variable

Criterio	Peso relativo
Económico	0,50
Ambiente	0,26
Empleo	0,13
Pp	0,07
GJP	0,03

Fuente: OIT, 2020.

Con base en el ejercicio anterior, se utilizan los guarismos obtenidos en los pesos relativos de las variables para multiplicarlos por el valor asignado a cada subcriterio en la totalidad de los sectores seleccionados. De esta manera, la decisión sobre la priorización de los sectores y su jerarquización se fundamenta organizando de mayor a menor los resultados por cada uno de los sectores priorizados, donde el sector de priorización del programa de empleos verdes con mayor valor obtiene la posición uno (1) y es el primer sector priorizado. En ese sentido, uno de los objetivos del documento consiste en formular un plan de acción como apoyo al programa de empleos verdes en la ciudad. Para esto, se requiere priorizar los sectores económicos con mayor potencial de generación de empleo, transición justa y con criterios de sostenibilidad ambiental.

Al realizar la estimación, los resultados obtenidos de los sectores priorizados y jerarquizados se relacionan en la tabla 5.

► **Tabla 5.** Sectores priorizados como puntos de entrada

Municipio	Sector priorizado	Puntaje
Villavicencio	Forestal	5,25
	Economía circular	4,77
	Agropecuario	4,54
	Minero	3,39

Fuente: OIT, 2020.

Los resultados de la tabla 5 señalan la importancia relativa y la jerarquización en los sectores priorizados por las políticas públicas en la ciudad de Villavicencio. Así, el principal punto de entrada priorizado está relacionado con el sector forestal, que en este caso corresponde con la necesidad de trabajar en el diseño de medidas para mejorar la actividad productiva o la reconversión de “los carboneros”. De otra parte, el segundo sector priorizado por la metodología de análisis jerárquico está asociado a la economía circular, para enfocar, de esta manera, las acciones para la gestión de los residuos en la ciudad. En tercer lugar de priorización, el sector agropecuario obtuvo una cifra de 4.54 unidades, que permite adelantar acciones puntuales en torno de la agricultura para la transformación productiva en negocios verdes. Finalmente, el sector minero-energético comprendido en el contexto de la extracción de mineral de río y arena de las montañas, quedó priorizado en cuarto lugar, reflejando la necesidad de adelantar medidas en cuanto a reconversión productiva o manejo adecuado de la minería desarrollada en Villavicencio.

▶ 3

Breve examen del marco normativo departamental y municipal



► 3.1. Consideraciones de empleo en las políticas departamentales y municipales de desarrollo sostenible

En este acápite se describen las principales iniciativas de políticas públicas e instrumentos de planeación a nivel departamental y municipal a través de planes de acción que enmarcan el desarrollo social, económico, político, ambiental y tecnológico del territorio, además de estudiar de manera sucinta las medidas relacionadas con el empleo. Como fue mencionado, estos instrumentos parten del análisis de las características del territorio y de las políticas ambientales, mostrando las capacidades de respuesta de los actores y la institucionalidad, para sugerir medidas con un enfoque de sostenibilidad ambiental (tabla 6).

► **Tabla 6.** Marco de instrumentos de planeación relacionados con el desarrollo sostenible y ambiental

Área	Política	Descripción	Periodo
Política Departamental General	Plan Departamental de Desarrollo	El Plan de Desarrollo Departamental Hagamos Grande al Meta, destaca acciones para impulsar una línea estratégica para la sostenibilidad, incluyendo un pacto para producir conservando y conservar produciendo. El pilar Hagamos Grande al Medio Ambiente y Saneamiento Básico para que florezca la vida se apoya en los ODS Primario 15, y los ODS asociados 7, 11 y 13	PND 2020 - 2023

Planes ambientales y de sostenibilidad	Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía - PRICCO	El PRICCO plantea 35 medidas de adaptación y mitigación del cambio climático para el departamento del Meta, en el marco de cuatro líneas estratégicas: hidropolítica basada en la conservación, ruralidad climáticamente inteligente, asentamientos humanos resilientes y bajos en carbono y minería e hidrocarburos.	PRICCO (2018-2040)
	Plan de Gestión Ambiental Regional del departamento del Meta - PGAR	Plan de acción ambiental desarrollado por CORMACARENA a partir de las siguientes líneas estratégicas: fortalecimiento y coordinación ambiental, la conservación de la biodiversidad y la gestión integral para la sostenibilidad ambiental.	(2010-2019)
	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico	El plan nacional para la gestión integral del recurso hídrico, establece objetivos, estrategias, metas, líneas de acción para gestionar el manejo del recurso hídrico en el país durante los últimos 12 años.	PGAR (2010 - 2022)
	Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas	El Meta cuenta seis POMCA adoptados (RíoAcacias-Pajure, RíoGuama, RíoGuatiquía, RíoGuayuriba, Río Medio y Bajo Ariari, Río Tillavá), y otros planes se encuentran en formulación: Río Alto Ariari, Río Guacavía, Río Guayabero, Río Humea, Río Losada, Río Negro.	POMCAs
	Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Meta	El PEDCTI plantea estrategias de incidencia en el desarrollo tecnológico del departamento, incluyendo temas de educación e investigación.	PEDCTI (2012-2032)
	Plan Regional de Competitividad del Meta	Busca posicionar al departamento del Meta entre los cinco departamentos más competitivos a nivel nacional para el año 2032 a partir de tres objetivos estratégicos: i) Transformación productiva y empresarial; ii) Desarrollo de mercados y iii) Integración regional sostenible	PRCM (2008-2032)

Política Municipal General	Plan Municipal de Desarrollo	El Plan Municipal de Desarrollo Villavicencio Cambia Contigo, destaca acciones promoviendo la protección y conservación de la estructura ecológica municipal, la biodiversidad, en el programa 1. Ambiente y Territorio del Piedemonte. Los programas y estrategias están relacionados con los ODS 6, 8, 11, 12, 13 y 15.	PMD (2020-2023)
----------------------------	------------------------------	---	-----------------

Fuente: Elaboración propia con base en EPCV (2019).

3.1.1. Consideraciones de transición justa en políticas transversales relacionadas con el empleo

En este apartado se relacionan dos políticas públicas vigentes (Acuerdo No. 390 de 2019 y Acuerdo No. 410 de 2020) relacionadas con el empleo en la ciudad de Villavicencio, las cuales tienen una condición necesaria, más no suficiente, para incentivar el proceso de transición justa y el desarrollo del programa de empleos verdes en el municipio. En este sentido, los esfuerzos realizados en materia de política pública en el municipio tienen aspectos transversales en la orientación de la promoción del trabajo decente desde la institucionalidad pública.

► **Tabla 7. Marco de políticas públicas relacionados con el tema de empleo y transición justa**

Área	Política	Descripción	Periodo
Políticas de empleo y trabajo decente	Política pública de empleo, trabajo decente y emprendimiento en el municipio de Villavicencio	La política pública de empleo, trabajo decente y emprendimiento en el municipio de Villavicencio busca impulsar la generación de trabajo y empleo decente a la población Villavicencio que permita generar ingresos y niveles de vida dignos.	Acuerdo No. 390 de 2019 (2019 - 2030)
	Plan de Desarrollo Villavicencio Cambia Contigo	El Plan de Desarrollo Municipal de Villavicencio presenta entre sus ejes estratégicos la conformación del programa ambiente y territorio, realizar acciones a través de la creación del programa de empleos verdes y transición justa, para implementar en el municipio de Villavicencio.	Acuerdo No. 410 de 2020 (2020-2023)

Fuente: Elaboración propia con base en los Acuerdos municipales No. 390 de 2019 y No. 410 de 2020.

► 4

Recomendaciones de política pública para los sectores priorizados



En este acápite se presentan las principales recomendaciones de políticas públicas que se originaron de la información primaria (encuestas y entrevistas) y secundaria, utilizadas en el insumo del mapa de autores.

En primer lugar, en la figura 1 se describen las principales recomendaciones de política pública para el sector forestal (explotadores artesanales de carbón), cuyo objetivo consiste en establecer los lineamientos técnicos para la elaboración y adopción de reconversión productiva y/o laboral, teniendo en cuenta las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los trabajadores de carbón vegetal.

► **Figura 1. Recomendaciones sector forestal**



► 3

Apoyar la reconversión laboral de los explotadores artesanales de carbón de la ciudad de Villavicencio a partir de la red de guardianes de cuencas.



Impulsar la justicia social, promover el trabajo decente

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas semiestructuradas, 2020.

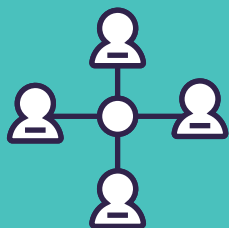
Por su parte, las recomendaciones para el sector de la economía circular se encuentran orientadas en los siguientes aspectos, que fueron perfilados por los distintos actores entrevistados:

1. Implementar proyectos pilotos de economía circular en ecodiseño y ecoinnovación con procesos industriales para la generación de bienes.
2. Diseñar proyectos de infraestructura de acopio y tratamiento para la recuperación de materiales y productos.
3. Establecer los mecanismos para fomentar la separación en la fuente, la recolección y el transporte de materiales y productos en el marco de la economía circular.
4. Aumentar las compras públicas con criterios de sostenibilidad en la alcaldía municipal y demás instituciones adscritas (colegios, centros de salud).

5. Realizar capacitaciones a los recuperadores y transformadores sobre protocolos de selección, recolección y transporte de materiales y productos recuperados y transformados.
6. Desarrollar e implementar la estrategias de negocios verdes en Villavicencio.
7. Apoyar el fortalecimiento empresarial y de asociaciones dedicadas a la economía circular en el municipio.

► **Figura 2. Recomendaciones sector economía circular**





► 4

Capacitar a recuperadores y transformadores sobre el manejo de la recolección, selección y transporte de material y productos recuperados y transformados.

► 5

Implementar negocios verdes a partir de la recuperación de material reciclado en la ciudad de Villavicencio.



► 6

Establecer líneas de fomento y fortalecimiento empresarial y asociativo a los emprendimientos dedicados a la economía circular (créditos, maquinaria, legal, entre otros).

Impulsar la justicia social, promover el trabajo decente

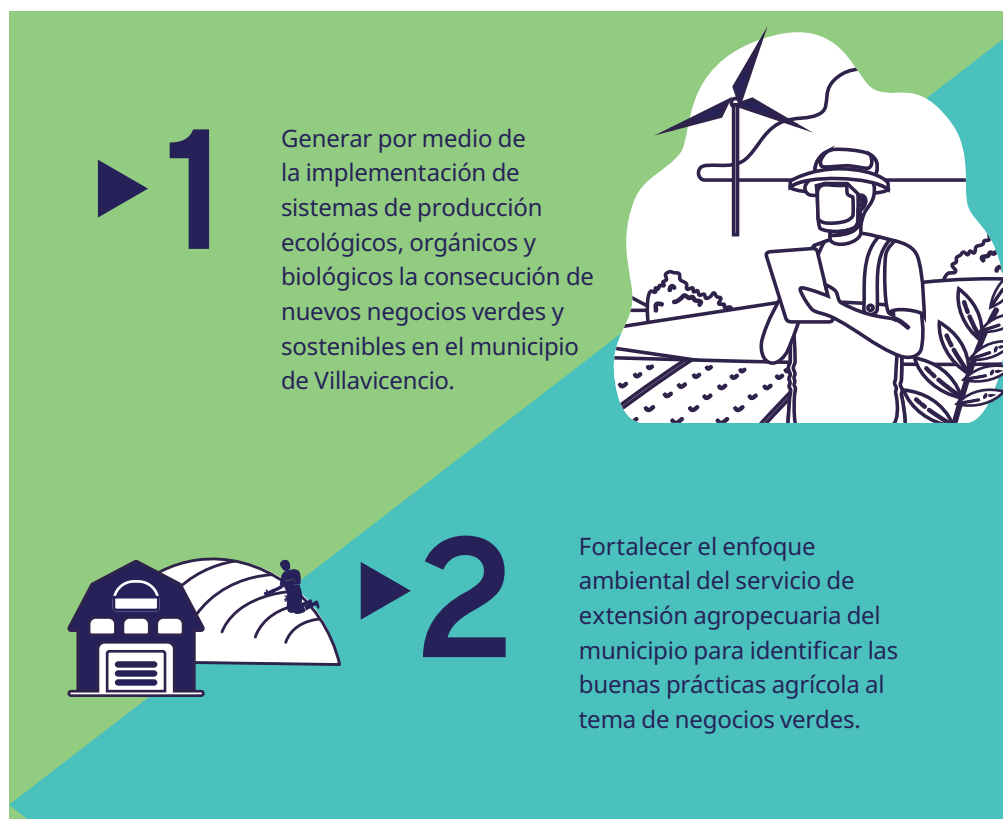
Fuente: elaboración propia con base en entrevistas semiestructuradas, 2020.

En el caso del sector agropecuario de Villavicencio, las recomendaciones de acciones de la política pública que se obtuvieron de los actores académicos, productivos e institucionales a partir de las entrevistas semiestructuradas:

1. Generar condiciones que promuevan el aumento de la participación de nuevas oportunidades de negocios y empleos verdes, basadas en la riqueza del capital natural y humano en la economía local.
2. Fortalecer los mecanismos e instrumentos para optimizar el uso de recursos naturales a través de la extensión agropecuaria del municipio.

3. Formular un plan estratégico para el fomento de la agricultura ecológica y agroecológica en el municipio.
4. Apoyar a los productores de actividades agropecuarias sostenibles en el municipio de Villavicencio para el acceso a las líneas especiales de crédito y al incentivo de capitalización rural.
5. Aumentar el pago por servicios ambientales a los productores rurales en las zonas establecidas de recarga hídrica.
6. Aumentar las compras públicas a productores rurales de Villavicencio que tengan en sus sistemas productivos criterios de sostenibilidad.
7. Desarrollar e implementar la estrategias de negocios verdes en los productores rurales de Villavicencio.
8. Aumentar los sistemas productivos agropecuarios sostenibles de productores que adopten buenas prácticas y tecnologías agropecuarias.

► **Figura 3. Recomendaciones sector agropecuario**



▶ 3

Aumentar el pago de servicios ambientales a los productores rurales que reforesten y conserven las zonas de recarga hídrica establecidas.



▶ 4

Aumentar el número de sistemas productivos agropecuarios sostenibles de los productores que adopten buenas prácticas y tecnologías agropecuarias

▶ 5

Apoyar técnicamente a los productores rurales que tengan actividades sostenibles del municipio de Villavicencio para el acceso al ICR y LEC.



Impulsar la justicia social, promover el trabajo decente

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas semiestructuradas, 2020.

Finalmente, las acciones recomendadas para el sector minero-energético que se suscitaron por medio del diálogo con los actores claves, se concentran en los siguientes puntos:

1. Apoyar la reconversión productiva y/o laboral con capital de trabajo para los explotadores artesanales de mineral de río y montaña de la ciudad de Villavicencio.
2. Apoyar la reconversión laboral de los explotadores artesanales de mineral de río y montaña de la ciudad de Villavicencio, a partir de la red de guardianes de cuencas.

3. Apoyar el acceso laboral formal de los explotadores artesanales de mineral de río y montaña a través de las agencias de empleo en la ciudad.

► **Figura 4.** Recomendaciones sector minero-energético



▶3

Apoya el acceso laboral formal de los explotadores artesanales de minería de río y montaña a través de las agencias de empleo en la ciudad.



Impulsar la justicia social, promover el trabajo decente

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas semiestructuradas, 2020.

▶ Referencias bibliográficas

- ▶ Agencia Nacional de Minería. (2018). El Meta cuenta con 202 títulos mineros. julio 15, 2020, de Agencia Nacional de Minería
Sitio web: <https://www.anm.gov.co/?q=el-meta-cuenta-con-202-titulos-mineros>
- ▶ Amstrong, J. R. y Menon, R. (2012). Minas y Canteras. Enciclopedia de Seguridad y Salud de la OIT. Tomo 3. Recuperado de: <https://www.insst.es/documents/94886/161971/Cap%C3%ADulo+74.+Minas+y+canteras>
- ▶ Ayala, H., Cabrera, M., Cadena, A., Castaño, C; Contrera, S., Díaz, L., Espitia L., Gil, G., Gómez, S., González, H., Ipaz S., Larrahondo J., Macías L., Madriñán L., Mantilla L., Medina Y., Molina C., Montoya C., Pantoja F., ...Velásquez J. (2019). Diagnóstico de la información ambiental y social respecto a la actividad minera y la extracción ilícita de minerales en el país. Recuperado de: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/2-diagnosticoactividad-minera-y-explotacin-ilicita-expertos.pdf>
- ▶ Banco Mundial. (2008). Informe sobre el desarrollo mundial 2008. Agricultura para el desarrollo. Banco Mundial, coeditado con Mundi-Prensa y Mayol Ediciones, S.A. Colombia.
- ▶ Bonet, J. (2006). La terciarización de las estructuras económicas regionales en Colombia. Revista de Economía del Rosario, 10 (1), 1-19.

- Byerlee, D., de Janvry, A. & Sadoulet, E. (2009). Agriculture for Development: Toward a New Paradigm. *Annual Review of Resource Economic*, 1 (1), 15-31. DOI: <https://doi.org/10.1146/an-nurev.resource.050708.144239>
- CIAT & CORMACARENA. (2018). Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía - departamento del Meta. CIAT publicación No. 464. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.
- DNP. (2010). Análisis de los Impactos Económicos del Cambio Climático para Colombia utilizando un Modelo de Equilibrio General Computable Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible. Bogotá, Colombia.
- DNP-BID. (2014). Impactos Económicos del Cambio Climático– Síntesis. Bogotá, Colombia.
- De Janvry, A. & Sadoulet, E. (2010). Agricultural Growth and Poverty Reduction: Additional Evidence. *The World Bank Research Observer*, 25 (1), 1–20. DOI: <https://doi.org/10.1093/wbro/lkp015>
- Espitia, J. (2015). La minería en las Bases de Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018. Corporación Viva la Ciudadanía. Bogotá, Colombia. Recuperado de: http://viva.org.co/cajavirtual/svc0431/pdfs/Articulo003_431.pdf
- FAO. (2015). La contribución del sector forestal a las economías nacionales, 1990-2011, por A. Lebedys y Y. Li. Documento de trabajo sobre finanzas forestales FFSM/ACC/09. FAO, Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i4248s.pdf>
- FAO. (2017). The future of food and agriculture – trends and challenges. Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>
- Kaiser, H. M. and Crosson, O. (1995). Implications of Climate Change for U.S. Agriculture. *American Journal of Agricultural Economics*, 77 (3), 734-740.
- Lobell, D., & Burke, M. (2010). Climate Change and Food Security. *Advances in Global Change Research*. Springer.
- Martínez Ortiz, A., Cajiao, S., Lozano, J. & Zárate, T. (2014). Minería y medio ambiente en Colombia, Informes de Investigación 012025, Fedesarrollo. Bogotá, Colombia.
- Martínez, O. (2018). Disponibilidad de madera de plantaciones forestales con fines comerciales en Colombia: análisis de prospectiva 2015-2047. Modelo del sector forestal colombiano. Bogotá: UPRA. Recuperado de https://www.upra.gov.co/documentos/10184/0/Disponibilidad_madera
- Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Palazzo, A., Gray, I., Ingersoll, C., Robertson, R., Tokgoz, S., Zhu, T., (2010). Food Security, Farming, and Climate Change to 2050. International Food Policy Research Institute, Washington D.C.

- OIT. (2015). Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/--emp_ent/documents/publication/wcms_432865.pdf
- OIT. (2018). Transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos – Reseña de políticas OIT-ACTRAV. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_654165.pdf
- Ortiz, C. & Uribe, J. (2012). Crecimiento Económico, Industrialización y Empleo. Una Visión Heterodoxa sobre el Desarrollo de Colombia y el Valle del Cauca. Bogotá D.C. Programa Editorial Universidad del Valle.
- Perfetti, J. J.; Balcázar, A.; Hernández, A.; y Leibovich, J. (2013). Políticas para el Desarrollo de la Agricultura en Colombia. Fedesarrollo. Bogotá, Colombia.
- Segura G., J. M. y Torres, H. F. (2020). Educación rural e inclusión social en Colombia. Re-flexiones desde la matriz neoliberal. Plumilla Educativa, 25 (1), 71-97. DOI: <https://doi.org/10.30554/pe.13831.2020>
- Sepúlveda, A. Rodríguez, A. Echeverri, R. & Portilla, M. (2003). El enfoque territorial del desarrollo rural. San José de Costa Rica: Dirección de Desarrollo Rural Sostenible, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA.
- Vélez, A., Campos, A., Córdoba, S. & Anzola, J.F. (2010). Invierta en Colombia: Sector agroindustrial colombiano. Vol I.
- Venton, P. & Hansford, B. (2006). Cómo reducir el riesgo de desastres en nuestras comunidades. Serie ROOTS. Recursos que promueven Oportunidades Organizacionales de Transformación y Socialización, 9. TEARFUND

► Anexos

En este acápite se presentan las principales recomendaciones de políticas públicas que se originaron de la información primaria (encuestas y entrevistas) y secundaria, utilizadas en el insumo del mapa de autores.

En primer lugar, en la figura 1 se describen las principales recomendaciones de política pública para el sector forestal (explotadores artesanales de carbón), cuyo objetivo consiste en establecer los lineamientos técnicos para la elaboración y adopción de reconversión productiva y/o laboral, teniendo en cuenta las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los trabajadores de carbón vegetal.

► Anexo I. Indicadores económicos, sociales y ambientales para Villavicencio

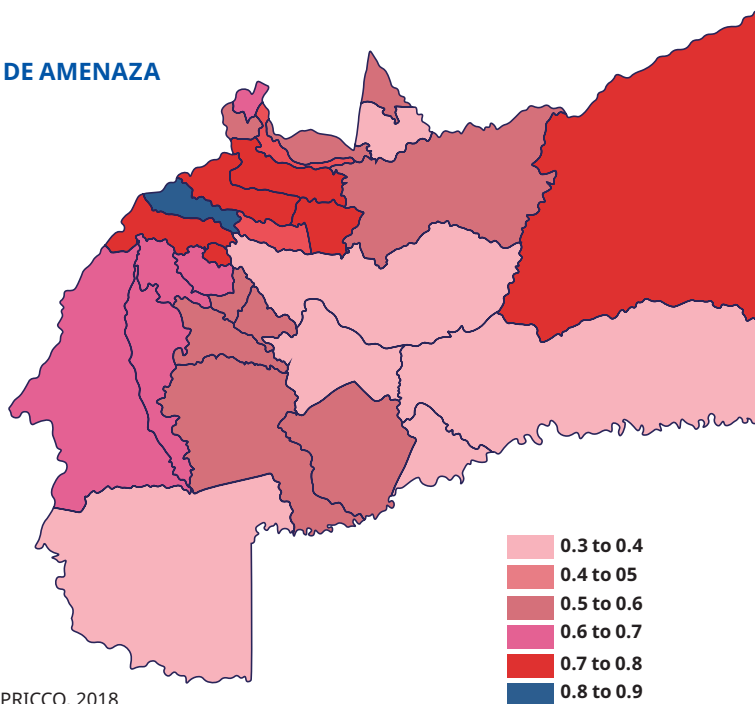
Indicadores	2016	2017	2018
Población (miles)	495,2	506,0	531,2
Población activa total (miles) (población activa mujeres)			
Población urbana (miles)	471,3	482,0	492,0
Población rural (miles)	23,7	23,9	39,2
Crecimiento de la población (% anual)	0,94	0,87	0,84
Índice de Gini	52,7	50,8	49,3
Valor agregado	7.051,04	7.446,18	7.600,76
Tasa de crecimiento del PIB (%)	3,85	2,12	0,91
Gasto (% del PIB)	30,16	28,35	25,04
Composición sectorial del PIB (%)			
· Primario	5,59	6,04	6,46
· Secundario	34,16	30,54	29,25
· Terciario	52,24	54,76	55,69
Personas empleadas por sector y sexo (participación total femenina) (%)			
· Agricultura	23,83 (6,44)	22,75 (6,52)	22,72 (6,96)
· Industria	22,86 (14,83)	23,81 (13,73)	23,65 (13,35)

Servicios	53,29 (78,72)	53,42 (79,75)	53,61 (79,67)
Tasa de población activa total (OIT) (porcentaje total femenino) (%)	70,51 (58,6)	70,41 (58,8)	70,02 (58,5)
Tasa de desempleo por sexo (porcentaje total femenino) (%)	9,1 (11. 7)	8,3 (10.8)	8,9. (11,45)
Composición de la fuerza de trabajo por educación y sexo (composición femenina) (%)			
Avanzada	26,3 (30)	26,8 (33,1)	27,5 (33,7)
Intermedio	26 (26,2)	27,8 (27,7)	29,5 (29,9)
Básica	42,9 (40)	41,2 (36)	38,9 (33,2)
Menos de lo básico	4,7 (3,6)	4,2 (3,2)	4,1 (3,2)
Empleos en servicios (% del total de empleos)	63,98	64,58	64,05
Empleo vulnerable total (% del total del empleo) (% mujeres)	47,20 (47,6)	46,90 (51,1)	46,83 (46,3)
Independientes total (% del empleo total) (% de mujeres)	51,51 (50,2)	51,09 (48,9)	50,91 (48,7)
Mipymes:			
Contribución al PIB (%)			40
Contribución al empleo (% de empleados)			83
Empresas formalmente registradas al inicio de las operaciones (%)			91,1
Desempleo total (% de la población activa total) OIT	8,57 (11,04)	8,69 (11,21)	9,09 (11,7)
Personas desempleadas con educación avanzada (% del desempleo total)	10,26	11,28	11,23
Tasa de desempleo juvenil por sexo (tasa de empleo femenino) (%)	18,1	17,6	18,1

	(24,4)	(24,6)	(23,8)
Empleo informal por sexo (porcentaje total de mujeres)	67,61		
(%)	(23,23)		
Empleo informal (% total del empleo no agrícola) (% total de mujeres)	57,60	56,61	55,77
	(60,88)	(59,11)	(58,11)
Tasa de densidad sindical (%)	9,8	9,5	
Índice de Capital Humano (escala de 0 a 1) (escala de mujeres)			0,61
			(0,59)
Contaminación de aire por PM2.5 (Exposición anual media mg/m3)	18,34	16,8	16,52
Emisiones de CO2 (Kg/PpA del PIB)	0,14		
Rentas totales de los recursos naturales (% del PIB)	6,62	3,41	4,31
Tierras cultivables (% del área de tierra)	1,55	1,52	
Tierras agrícolas (% del área de tierra)	40,54	40,25	
Producción de energía renovable (como% del total)		68	
Superficie (km2) (miles)			1.141,7
Superficie forestal (km2) (miles)	586,4		584,8
Áreas protegidas terrestres y marinas (% del área total)			15,7
Especies de mamíferos en peligro			58
Especies de plantas en peligro			268
Especies de peces en peligro			99
Especies de aves en peligro			126

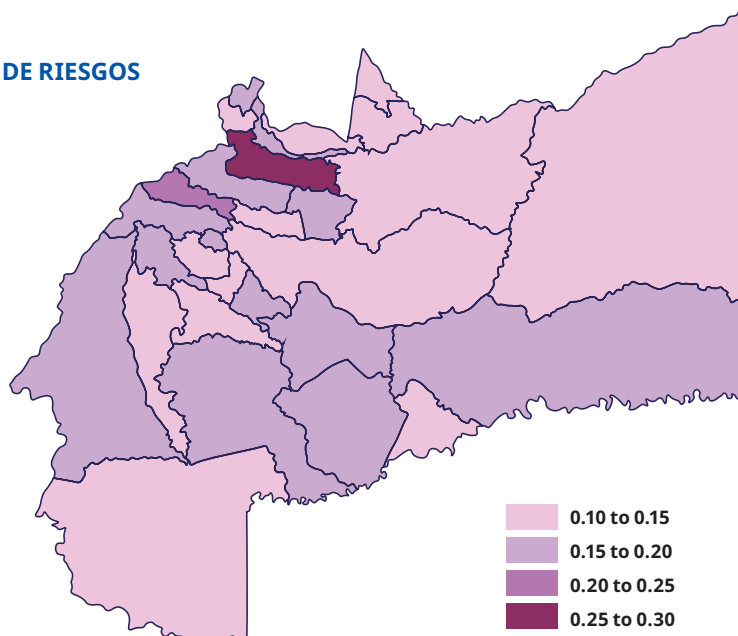
► Anexo II. Mapas de Indicadores del PRICCO

NIVEL DE AMENAZA



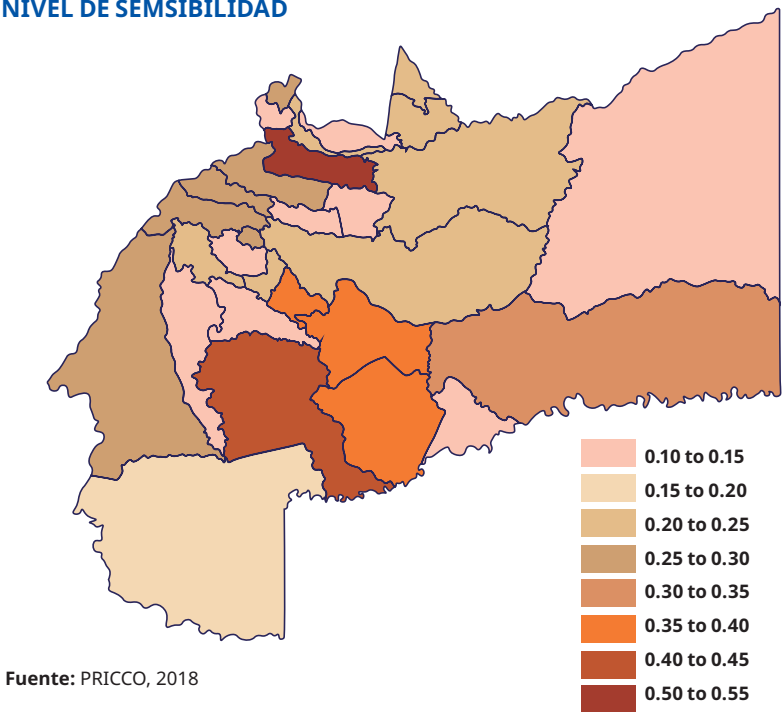
Fuente: PRICCO, 2018

NIVEL DE RIESGOS

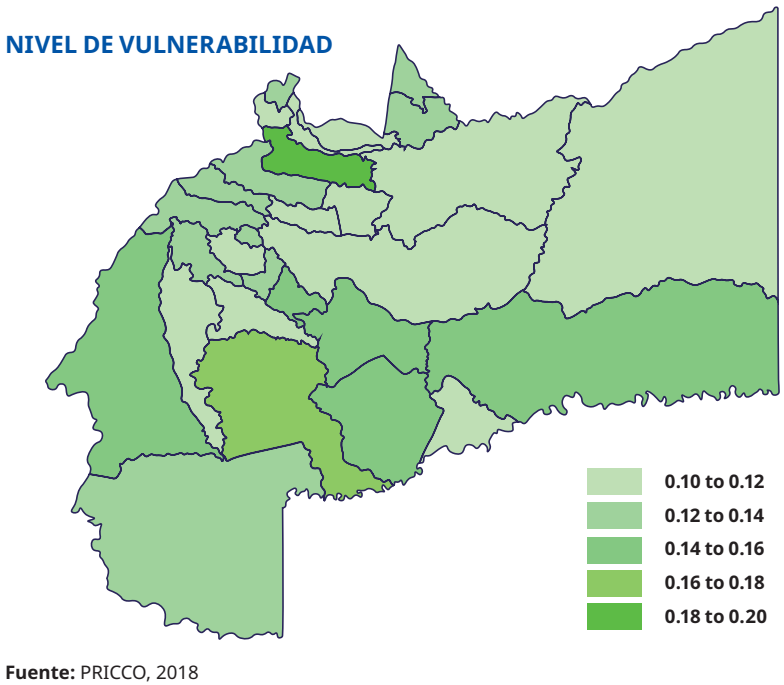


Fuente: PRICCO, 2018

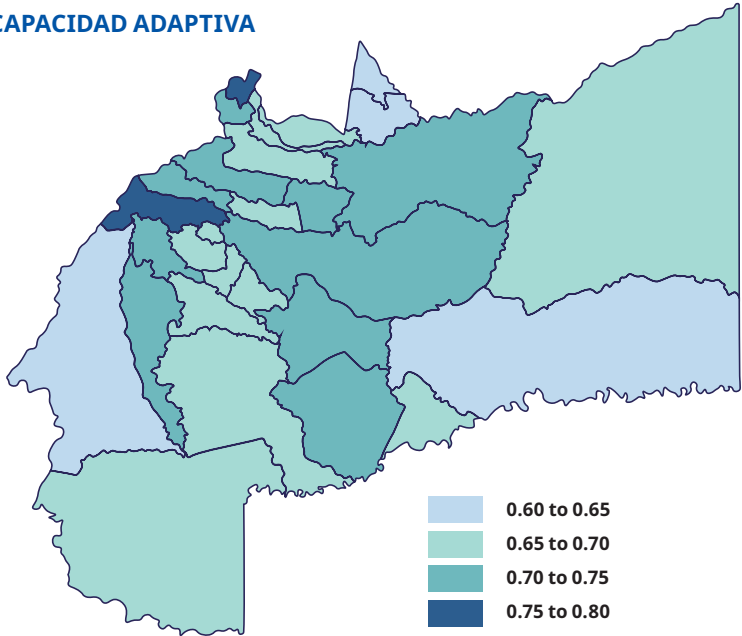
NIVEL DE SEMSIBILIDAD



NIVEL DE VULNERABILIDAD



NIVEL DE CAPACIDAD ADAPTIVA

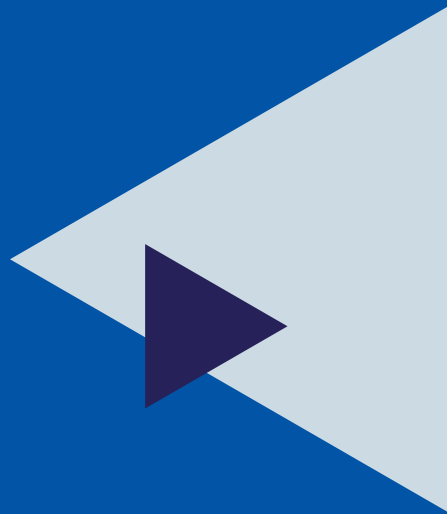
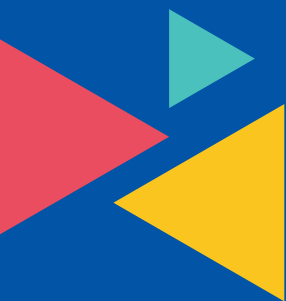


Fuente: PRICCO, 2018

► ANEXO III. Actores clave contactados en el estudio en la ciudad de Villavicencio



ICAOC: Instituto de Ciencias Ambientales de la Orinoquia Colombiana
Fuente: OIT, 2020



Oficina de la OIT para los Países Andinos,
Calle 84ª No. 12-18 oficina 504,
Bogotá D.C. , Colombia
Tel: +57 60 1 6237341
lima@ilo.org
www.ilo.org