ESTUDIO DEL SECTOR

ADQUISICIÓN DE INSUMOS, MEDICAMENTOS, ELEMENTOS Y MAQUINARIA EN CUMPLIMIENTO DE LAS METAS 102, 104, 114, 115, 086, 078, 079, Y 126 ASOCIADAS A LA SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y AMBIENTE

OCTUBRE DE 2026

TABLA DE CONTENIDO

1 Introducción 3
2 Aspectos Generales 4
2.1 Generalidades sobre el el suministro de insumos y elementos agrícolas. 4
2.2 Objeto 7
2.3 UNSPSC (United Nations Standard Products and Services Code) 7
3. Participación de las mujeres en la actividad empresarial 9
4. Estructura del sector 11
4.1 Estudio de la Oferta 26
4.2 Estudio de la demanda 27
5. Estudio Técnico 29
5.1 Condiciones técnicas 29
5.2 Requerimientos mínimos de experiencia dentro del sector 47
6. Acuerdos normas internacionales aplicables 47
7. Análisis Financiero (Requisito Habilitante) 48

1 Introducción

El presente estudio de sector tiene como fin realizar en general una evaluación del mercado colombiano, y en particular analizar del sector específico que presta el suministro de insumos y elementos agrícolas, con el propósito de lograr una aproximación al estado de cada uno de los aspectos que lo integran y que son fundamentales para la potencialización del uso eficiente y efectivo de los recursos que destinará la entidad para satisfacer la necesidad identificada y que se propone satisfacer a través del presente proceso de contratación. Por tal motivo, el marco del estudio está definido por las condiciones derivadas de la necesidad de la contratación, las cuales es de aclarar, son diferentes en cada caso y conlleva a resultados más específicos que pueden generar mejores herramientas en el desarrollo del proceso contractual.

La importancia del análisis del sector ha sido recalcada en las recomendaciones que la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico (OCDE) le ha formulado al Gobierno Nacional, las cuales buscan promover las buenas prácticas, la transparencia y la promoción de la competencia leal en la contratación pública. Por otro lado, en busca de optimizar el proceso de contratación, el presente documento pretende generar herramientas para entender el mercado del bien o servicio a contratar, para de esta forma lograr los objetivos de eficacia, eficiencia, economía, promoción de la competencia y manejo del riesgo los cuales se acometen en cada uno de los procesos de contratación.

Dado lo anterior, el presente estudio de sector está organizado de la siguiente forma: en primer lugar, se establecen los aspectos generales del estudio, entre estos las generalidades sobre el objeto a contratar. De igual manera se enmarcarán las condiciones fundamentales del proceso de contratación. En segundo lugar, se realiza el análisis de los aspectos generales que componen el sector. En tercer lugar, luego de estudiar el sector y/o los sectores que afectan el proceso, se realiza el análisis de la oferta y la demanda, así como también el análisis técnico preliminar sobre el proceso. Por último, se realiza un estudio financiero con el propósito de establecer parámetros financieros del mercado mediante los cuales se definen los indicadores adecuados como requisito habilitante para el proyecto.

A continuación, se presenta el estudio de sector.

2 Aspectos Generales

2.1 Generalidades sobre el el suministro de insumos y elementos agrícolas.

La Constitución Política de Colombia de 1991 en varios de sus artículos contenidos en los principios fundamentales (Art. 1 al 10) señala como fines esenciales del Estado "servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución. (Art. 2).

La Constitución Política de Colombia establece en el Articulo 80 que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible su conservación o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, e impondrá las sanciones legales para la reparación de los daños causados.

La Constitución Política de Colombia establece en el Artículo 80 que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, e impondrá las sanciones legales para la reparación de los daños causados. En concordancia el Decreto No. 2811 de 1974 "POR EL CUAL SE DICTA EL CÓDIGO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE", en su articulado establece lo siguiente:

Artículo 1°. El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social. La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social.

Artículo 2°. Fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, este Código tiene por objeto:

1°. Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de éstos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional.

2°. Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos.

3°. Regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la Administración Pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y de ambiente.

Por otro lado, la Ley 98 de 1993 "POR LA CUAL SE CREA EL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, SE REORDENA EL SECTOR PUBLICO ENCARGADO DE LA GESTION Y CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, SE

ORGANIZA EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL, SINA, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES, en el siguiente articulado establece:

ARTÍCULO 65. FUNCIONES DE LOS MUNICIPIOS, DE LOS DISTRITOS Y DEL DISTRITO CAPITAL DE SANTAFE DE BOGOTA. Corresponde en materia ambiental a los municipios, y a los distritos con régimen construccional especial además de las funciones que les sean delegadas por la ley o de las que deleguen o transfieran a los alcaldes por el Ministerio del Medio Ambiente o por las Corporaciones Autónomas Regionales, las siguientes atribuciones especiales:

2) Dictar con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores, las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio;

3) Adoptar los planes, programes y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables, que hayan sido discutidos y aprobadas a nivel regional, conforme a las normas de planificación ambiental de que trata la presente ley:

4) Participar en la elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables a nivel departamental.

7) Coordinar y dirigir, con le asesoría de las Corporaciones Autónomas Regionales, las actividades permanentes de control y vigilancia ambientales que se realice en el territorio del municipio o distrito con el apoyo de la fuerza pública, en relación con la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables o con actividades contaminantes y degradantes de las aguas, el aire o el suelo.

La Secretaría de Desarrollo Económico y Ambiente del Municipio requiere adelantar un contrato de suministro de insumos, medicamentos, elementos y maquinaria menor, con el fin de garantizar el cumplimiento de sus funciones misionales y el desarrollo de las actividades contempladas en el Plan de Desarrollo Municipal, orientadas al fortalecimiento de los sectores agropecuario, ambiental, turístico, empresarial y de bienestar animal.

La necesidad surge debido a que la Secretaría es responsable de ejecutar programas, proyectos y actividades relacionadas con la asistencia técnica agropecuaria, la protección y conservación ambiental, el fortalecimiento de los emprendimientos y unidades productivas, la promoción turística y la atención integral de animales domésticos en condición de abandono, maltrato o vulnerabilidad. Para el adecuado cumplimiento de estas responsabilidades se requiere contar oportunamente con insumos, medicamentos veterinarios, herramientas, materiales, equipos y maquinaria menor que permitan desarrollar las acciones de campo, jornadas técnicas, procesos de capacitación, actividades de seguimiento, atención veterinaria, conservación ambiental y fortalecimiento productivo en el municipio.

En materia agropecuaria, la adquisición de estos elementos permitirá fortalecer la implementación del Plan Agropecuario Municipal y la prestación del servicio de asistencia técnica a pequeños y medianos productores, contribuyendo al cumplimiento de las metas de producto 102 - Implementar el Plan Agropecuario Municipal para la asistencia técnica de pequeños y medianos productores

agropecuarios del municipio y 104 - Realizar 800 visitas de asistencia técnica a pequeños y medianos productores pecuarios del municipio, mediante acciones relacionadas con buenas prácticas agropecuarias, mejoramiento productivo, manejo sanitario, nutricional y reproductivo, fortalecimiento de procesos asociativos y acompañamiento técnico permanente.

Asimismo, en el componente ambiental, los insumos y elementos requeridos permitirán desarrollar actividades de monitoreo, seguimiento, educación ambiental, fortalecimiento institucional y gestión de información, contribuyendo al cumplimiento de las metas 114 - Fortalecer un sistema de información ambiental anualmente que incorpore indicadores con periodicidad de reporte y acceso libre a divulgación ciudadana por medio de herramientas tecnológicas y 115 - Implementar cuatro estrategias para la asistencia técnica de las instituciones educativas con sus Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) y Proyectos Ambientales Universitarios (PRAUS), promoviendo la conservación de los recursos naturales y la cultura ambiental en el municipio.

De igual manera, el suministro solicitado permitirá apoyar las actividades de fortalecimiento económico local mediante el acompañamiento a emprendedores, comerciantes, asociaciones y demás actores productivos, aportando al cumplimiento de las metas 78 - Fortalecer 1.050 emprendimientos, economías populares, entre otras, mediante el programa de Centro de Emprendimiento y Productividad incentivando la innovación y competitividad, y 79 - Beneficiar a 550 unidades productivas mediante el programa de Gestión Comercial Comercon, fortaleciendo la productividad, competitividad y sostenibilidad de los diferentes sectores económicos del municipio.

En cuanto al sector turístico, los elementos e insumos requeridos contribuirán al desarrollo de estrategias de promoción, fortalecimiento y acompañamiento de iniciativas turísticas, permitiendo avanzar en el cumplimiento de la meta 86 - Beneficiar a 1.000 usuarios mediante la implementación del programa de turismo, fortaleciendo la oferta turística local y promoviendo el desarrollo económico del territorio.

Por otra parte, en cumplimiento de la normatividad vigente en materia de protección y bienestar animal, especialmente lo dispuesto en las Leyes 1774 de 2016 y 2054 de 2020, se hace indispensable contar con medicamentos, insumos veterinarios, materiales de atención, equipos y elementos necesarios para garantizar la atención médico-veterinaria, recuperación, protección y bienestar de los animales domésticos en situación de abandono, maltrato o vulnerabilidad. Lo anterior permitirá atender de manera eficiente la meta 126 - Prestar atención médico veterinaria al 100% de las solicitudes recibidas mediante los canales de comunicación oficiales y línea de bienestar animal, garantizando una respuesta oportuna a los requerimientos de la comunidad.

En consecuencia, la contratación del suministro de insumos, medicamentos, elementos y maquinaria menor se constituye en una necesidad indispensable para garantizar la continuidad, eficiencia y calidad de las actividades desarrolladas por la Secretaría de Desarrollo Económico y Ambiente, asegurando el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Municipal y el fortalecimiento de los programas institucionales orientados al desarrollo sostenible, la productividad, la protección ambiental y el bienestar animal del municipio.

2.2 Objeto.

Objeto: ADQUISICIÓN DE INSUMOS, MEDICAMENTOS, ELEMENTOS Y MAQUINARIA EN CUMPLIMIENTO DE LAS METAS 102, 104, 114, 115, 086, 078, 079, Y 126 ASOCIADAS A LA SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y AMBIENTE.

2.3 UNSPSC (United Nations Standard Products and Services Code)

Los códigos UNSPSC por sus siglas en inglés o mejor conocidos como Códigos de Naciones Unidas en español que se presentan a continuación corresponden a los que se encuentran aplicables para la presente contratación:

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	12 - MATERIAL QUÍMICO INCLUYENDO BIOQUÍMICOS Y MATERIALES DE GAS	14 – ELEMENTOS Y GASES	19 – NO-METALES Y GASES ELEMENTALES Y PUROS	00 -
CÓDIGO: 12141900				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	42 - EQUIPO MÉDICO, ACCESORIOS Y SUMINISTROS	31 – PRODUCTOS PARA EL CUIDADO DE HERIDAS	15 – VENDAS Y VENDAJES Y PRODUCTOS RELACIONADOS	00 -
CÓDIGO: 42311500				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	42 - EQUIPO MÉDICO, ACCESORIOS Y SUMINISTROS	12 – EQUIPOS Y SUMINISTROS VETERINARIOS	15 – EQUIPO VETERINARIO	00 -
CÓDIGO: 42121500				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	42 - EQUIPO MÉDICO, ACCESORIOS Y SUMINISTROS	31 – PRODUCTOS PARA EL CUIDADO DE HERIDAS	22 – SUTURA Y PRODUCTOS RELACIONADOS	00 -
CÓDIGO: 42312200				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	27 - HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA GENERAL	11 – HERRAMIENTAS DE MANO	16 – HERRAMIENTAS DE PERFILAR	00 -
CÓDIGO: 27111600				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	10 - MATERIAL VIVO VEGETAL Y ANIMAL, ACCESORIOS Y SUMINISTROS	17 – FERTILIZANTES Y NUTRIENTES PARA PLANTAS Y HERBICIDAS	16 – ABONOS QUÍMICOS Y NUTRIENTES PARA PLANTAS	00 -
CÓDIGO: 10171600				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	51 - MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	10 – MEDICAMENTOS ANTIINFECCIOSOS	27 – ANTISÉPTICOS	00 -
CÓDIGO: 51102700				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	51 - MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	17 – MEDICAMENTOS QUE AFECTAN AL SISTEMA GASTROINTESTINAL	17 – ANTIDIARRÉICOS	00 -
CÓDIGO: 51171700				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	51 - MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	24 – FÁRMACOS QUE AFECTAN A LOS OÍDOS, LOS OJOS, LA NARIZ Y LA PIEL	12 – AGENTES DERMATOLÓGICOS	00 -
CÓDIGO: 51241200				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. BIENES	25 - VEHÍCULOS COMERCIALES, MILITARES Y PARTICULARES, ACCESORIOS Y COMPONENTES	10 – VEHÍCULOS DE MOTOR	19 – VEHÍCULOS ESPECIALIZADOS O DE RECREO	00 -
CÓDIGO: 25101900				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. SERVICIOS	73 - SERVICIOS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y MANUFACTURA	15 – SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN	21 – SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPO DE MANUFACTURA	00 -
CÓDIGO: 73152100				

Los códigos anteriormente presentados atienden a las necesidades del mercado y las actividades particulares que enmarcan el proceso que se adelanta.

3. Participación de las mujeres en la actividad empresarial

La participación de la mujer en la actividad empresarial en Colombia ha experimentado una evolución significativa a lo largo de las últimas décadas, marcada por avances en equidad de género, cambios culturales, y políticas públicas que han fomentado su inclusión en la economía formal e informal.

En las décadas de 1950 a 1970, las mujeres en Colombia comenzaron a tener una mayor presencia en el ámbito laboral y empresarial debido a la urbanización y los cambios en las estructuras familiares. Sin embargo, su participación se concentraba principalmente en sectores tradicionalmente asociados con los roles de género, como el comercio minorista, la educación y la confección. Las mujeres empresarias eran una minoría, generalmente involucradas en pequeños negocios familiares o informales.

Posteriormente en las décadas de 1980 a 1990 con el auge de movimientos feministas y reformas legales, como la Ley 51 de 1981 que promovió igualdad de derechos, las mujeres empezaron a desempeñar roles más visibles en el ámbito económico. Durante este período, muchas mujeres iniciaron emprendimientos para complementar ingresos familiares, principalmente en sectores como comercio, servicios y pequeñas industrias. El acceso a la educación superior también comenzó a aumentar, ampliando sus oportunidades empresariales.

A inicios del siglo XXI, la globalización y la expansión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) abrieron nuevas oportunidades para las mujeres emprendedoras. Programas gubernamentales como "Banca de las Oportunidades" comenzaron a otorgar microcréditos,

beneficiando especialmente a mujeres de bajos ingresos. Las mujeres comenzaron a liderar pequeñas y medianas empresas (pymes), con un enfoque en innovación y sostenibilidad.

En esta etapa, la participación femenina en el sector empresarial se diversificó. Las mujeres empezaron a liderar negocios en sectores tradicionalmente dominados por hombres, como la tecnología, la construcción y la agroindustria. También hubo un auge en el emprendimiento social liderado por mujeres, orientado a abordar problemáticas como la pobreza, el acceso a la educación y la igualdad de género.

La implementación de políticas como la Ley 1496 de 2011, que promueve la igualdad salarial, y el fortalecimiento de redes de apoyo como cámaras de comercio, universidades y organizaciones no gubernamentales, impulsaron aún más el liderazgo femenino en los negocios.

A pesar de la pandemia del COVID-19, las mujeres colombianas demostraron resiliencia empresarial. Muchas migraron sus negocios al ámbito digital y crearon startups en sectores tecnológicos, salud y educación virtual. Sin embargo, aún enfrentan barreras significativas como el acceso limitado a financiamiento, la informalidad y los prejuicios de género.

En los últimos años, iniciativas como iNNpulsa Colombia y programas internacionales han apoyado a mujeres emprendedoras con formación, mentorías y acceso a capital. Además, el debate sobre equidad de género en el ámbito corporativo ha promovido una mayor inclusión en juntas directivas y roles de liderazgo.

Según el Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia (INCP), en 2022, el 62.5% de las empresas creadas por personas naturales fueron lideradas por mujeres. Esto representa un aumento significativo en comparación con años anteriores.

Las mujeres han liderado la creación de empresas en diversos sectores, incluyendo comercio al por mayor y al por menor (45%), alojamiento y servicios de comida (20.5%), e industrias manufactureras (9.1%). Esto muestra la capacidad de las mujeres para diversificar y liderar en diferentes áreas económicas.

Las empresas creadas por mujeres han generado más de 92,000 puestos de trabajo durante su primer año de operación. Esto no solo contribuye al desarrollo económico del país, sino que también proporciona oportunidades laborales para muchas personas.

Los programas de apoyo de las Cámaras de Comercio han sido fundamentales para fortalecer la actividad empresarial de las mujeres. Estos programas han permitido que las mujeres amplíen sus mercados, mejoren sus habilidades gerenciales y aumenten sus ingresos.

A pesar del progreso, las mujeres aún enfrentan desafíos significativos, como la brecha salarial y la falta de acceso a financiamiento. Sin embargo, los esfuerzos en materia de política pública y la articulación público-privada han comenzado a mostrar resultados positivos.

Las ciudades con una mayor dinámica en la creación de empresas lideradas por mujeres incluyen Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cúcuta, Cartagena, Soacha, Ibagué y Bucaramanga. Estas ciudades han sido foco de iniciativas y programas que apoyan a las mujeres empresarias.

4. Estructura del sector

El sector económico que suministra insumos, elementos, herramientas y maquinaria agrícola en Colombia constituye un componente estratégico de la cadena de valor agropecuaria, debido a que provee los bienes necesarios para preparar los suelos, establecer cultivos, desarrollar actividades pecuarias, controlar plagas y enfermedades, fertilizar, irrigar, cosechar, transportar y acondicionar los productos obtenidos en las explotaciones rurales. Su funcionamiento incide directamente en la productividad de las unidades agropecuarias, los costos de producción, la calidad de los alimentos, la competitividad de los productores y la capacidad del país para atender la demanda interna y los mercados de exportación.

Desde la perspectiva de la contratación estatal, este sector comprende un conjunto heterogéneo de actividades económicas que no se limita a la fabricación de productos agrícolas. Incluye la producción nacional, la importación, la distribución mayorista, la comercialización minorista, la representación comercial, la venta de equipos especializados, el suministro de repuestos y, cuando forma parte del objeto contractual, los servicios asociados de instalación, capacitación, mantenimiento y asistencia técnica.

La demanda pública puede originarse en diferentes entidades y programas: proyectos productivos rurales, asistencia técnica agropecuaria, fortalecimiento de asociaciones campesinas, programas de seguridad alimentaria, iniciativas de agricultura familiar, recuperación de tierras, desarrollo de distritos de riego, establecimiento de viveros, proyectos de reforestación productiva y programas de desarrollo rural territorial. En estos casos, la adquisición de bienes agrícolas puede perseguir objetivos de productividad, sustitución de herramientas obsoletas, mecanización, adaptación al cambio climático o fortalecimiento de capacidades productivas.

Para efectos del presente análisis, el sector se delimita en cuatro grandes grupos: insumos agrícolas y pecuarios; elementos y materiales de producción agropecuaria; herramientas agrícolas manuales y motorizadas; y maquinaria y equipos agrícolas. Se consideran, además, los canales de abastecimiento y las condiciones de mercado que afectan la disponibilidad, los precios, la calidad y las condiciones de entrega de estos bienes.

Esta delimitación es funcional para un estudio del sector bajo los lineamientos de Colombia Compra Eficiente. Sin embargo, no corresponde a una única actividad económica ni a un mercado estadístico homogéneo. Por esa razón, el tamaño del mercado debe analizarse mediante indicadores complementarios y no a partir de una cifra agregada que mezcle fertilizantes, semillas, agroquímicos, herramientas, tractores y sistemas de riego sin una metodología de consolidación verificable.

El propósito del documento es describir los antecedentes, la evolución y la situación actual del sector, su estructura económica y comercial, los principales actores, las características de la oferta y la demanda, las variables que determinan los precios y las perspectivas de evolución. También se identifican las limitaciones de información que deben tenerse en cuenta para evitar conclusiones que no estén respaldadas por estadísticas oficiales.

2. Antecedentes y evolución histórica del sector

El desarrollo del mercado de insumos, herramientas y maquinaria agrícola en Colombia ha estado asociado a la transformación de la agricultura nacional, a la expansión de las áreas cultivadas, a la evolución de las actividades pecuarias y a los procesos de modernización tecnológica de las explotaciones rurales. Históricamente, una proporción importante de la producción agropecuaria se ha desarrollado mediante sistemas de pequeña y mediana escala, en los cuales predominan las herramientas manuales, los equipos

de baja potencia y los canales locales de comercialización. Paralelamente, los cultivos empresariales, la agroindustria y algunas cadenas exportadoras han incorporado tecnologías más especializadas, mecanización, riego tecnificado y sistemas de aplicación de insumos de mayor precisión.

La heterogeneidad geográfica y productiva del país ha condicionado la configuración de la oferta. En zonas cafeteras, paneleras y de agricultura familiar, la demanda se concentra en herramientas manuales, equipos portátiles, fertilizantes, productos para el manejo fitosanitario y materiales para establecimiento de cultivos. En regiones con producción mecanizada de cereales, oleaginosas y otros cultivos extensivos, adquieren mayor relevancia los tractores, implementos de labranza, sembradoras, cosechadoras, pulverizadores y repuestos. En explotaciones hortofrutícolas, florícolas y de agricultura protegida, la demanda puede incluir sistemas de fertirrigación, estructuras, sustratos, bandejas, materiales de propagación, equipos de medición y soluciones para el control del ambiente.

Durante la segunda mitad del siglo XX y las primeras décadas del siglo XXI, la ampliación del comercio internacional y la especialización de los fabricantes modificaron las fuentes de abastecimiento. El mercado colombiano pasó a depender, en diferentes proporciones según la categoría, de productos nacionales y de bienes importados, particularmente en equipos motorizados, componentes mecánicos, sistemas electrónicos, principios activos químicos y materias primas para la fabricación de fertilizantes. La importación facilitó el acceso a nuevas tecnologías, aunque también introdujo una exposición a variaciones de la tasa de cambio, los costos internacionales de transporte, los precios de materias primas y las condiciones logísticas.

En el segmento de los insumos químicos y biológicos, la evolución del sector ha estado acompañada por el fortalecimiento de los mecanismos de registro, control y vigilancia sanitaria y fitosanitaria. El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) mantiene estadísticas sobre importación, exportación, producción y comercialización de fertilizantes, bioinsumos y plaguicidas, lo cual permite analizar una parte sustancial del abastecimiento agrícola regulado. La existencia de series estadísticas históricas evidencia que estas categorías tienen una trayectoria de seguimiento institucional de largo plazo.

En años recientes ha aumentado la relevancia de los bioinsumos, las prácticas de manejo integrado de plagas, la agricultura de precisión, la eficiencia en el uso del agua y los equipos que permiten reducir pérdidas y optimizar la aplicación de productos. Estas tendencias no significan que los métodos convencionales hayan sido sustituidos de manera generalizada; reflejan, más bien, una diversificación gradual de las soluciones disponibles, cuya adopción depende del cultivo, el tamaño de la explotación, el acceso al crédito, la asistencia técnica y la relación entre inversión y productividad esperada.

Desde el punto de vista institucional, el sector también se relaciona con las políticas de desarrollo rural, extensión agropecuaria, innovación y adecuación de tierras. Los programas públicos que entregan insumos o equipos pueden actuar como compradores directos y, simultáneamente, como instrumentos de fortalecimiento productivo. En consecuencia, la contratación estatal constituye un canal adicional de demanda, aunque no debe confundirse con el conjunto del mercado agropecuario nacional.

3. Delimitación económica y clasificación de los bienes

Para efectos del estudio, la categoría de bienes debe desagregarse según su función productiva, características técnicas, condiciones de almacenamiento, regulación aplicable y estructura comercial. Esta clasificación es necesaria porque los proveedores de fertilizantes no necesariamente participan en el mercado de maquinaria, y porque la venta de herramientas manuales tiene barreras de entrada diferentes de las correspondientes a la importación de tractores o la distribución de productos fitosanitarios.

3.1. Insumos agrícolas y pecuarios

Los insumos agrícolas comprenden productos destinados a mejorar la nutrición vegetal, la protección de cultivos, el acondicionamiento de suelos y el establecimiento de plantaciones. Incluyen fertilizantes simples y compuestos, enmiendas, acondicionadores de suelo, correctivos, plaguicidas, fungicidas, herbicidas, insecticidas, acaricidas, coadyuvantes, reguladores fisiológicos, bioinsumos y otros productos especializados.

Los materiales de propagación, tales como semillas, plántulas, esquejes y otros materiales vegetales, constituyen una categoría relacionada, pero con características propias en materia de calidad, trazabilidad, sanidad y adaptación a las condiciones agroecológicas. La selección de variedades, la calidad del material y la oportunidad de entrega pueden incidir de manera significativa en el resultado de un proyecto productivo.

En las actividades pecuarias, los bienes asociados incluyen suplementos, sales mineralizadas, alimentos balanceados, aditivos, equipos de alimentación y otros elementos específicos de la especie productiva. Cuando el objeto contractual se concentra en agricultura, estos productos deben incorporarse únicamente si existe una necesidad técnica que los justifique; de lo contrario, conviene mantenerlos diferenciados.

Los insumos químicos y biológicos tienen particularidades regulatorias: no basta con que un producto sea comercialmente ofrecido para concluir que puede utilizarse en cualquier cultivo o bajo cualquier condición. La verificación del registro aplicable, el uso autorizado, las instrucciones de manejo, la fecha de vencimiento y las condiciones de almacenamiento forman parte de los controles relevantes para una adquisición pública.

3.2. Elementos y materiales agropecuarios

Esta categoría comprende bienes auxiliares utilizados en las diferentes etapas de la producción, sin que necesariamente sean productos químicos o máquinas. Incluye mangueras, tuberías, accesorios hidráulicos, tanques, geomembranas, materiales para cercas, alambres, postes, polisombras, plásticos agrícolas, elementos para viveros, bandejas de germinación, recipientes, empaques, herramientas de protección, componentes de riego y materiales para almacenamiento o manejo de productos.

Su importancia económica depende de las características del proyecto. En una iniciativa de producción hortícola, por ejemplo, las estructuras de soporte, las mangueras, los accesorios y los materiales de propagación pueden representar una parte relevante de la inversión. En un proyecto de ganadería, pueden predominar los elementos de cercado, bebederos, comederos y equipos para manejo animal.

El suministro de estos productos presenta un mercado relativamente amplio y diverso. Algunos artículos son de uso general y cuentan con numerosos distribuidores; otros requieren especificaciones de resistencia, dimensiones, compatibilidad química, protección frente a radiación ultravioleta o desempeño hidráulico. Por ello, no resulta apropiado asumir que todos los elementos agropecuarios son bienes genéricos intercambiables.

3.3. Herramientas agrícolas

Las herramientas agrícolas incluyen implementos manuales y equipos portátiles utilizados para preparación del terreno, siembra, poda, deshierbe, cosecha, mantenimiento y manejo de animales. Entre ellas se encuentran palas, azadones, machetes, picas, rastrillos, tijeras de poda, serruchos, carretillas, pulverizadores manuales, fumigadoras motorizadas, motosierras, guadañadoras y otros implementos.

El mercado se caracteriza por una amplia variedad de calidades, marcas, materiales, diseños y niveles de especialización. En herramientas manuales, el precio depende de factores como el material de fabricación, el tratamiento térmico, la resistencia del mango, el peso, la ergonomía, la durabilidad y la disponibilidad de repuestos. En equipos motorizados, adquieren relevancia la potencia, el tipo de motor, el consumo, la facilidad de mantenimiento, la seguridad operacional y la disponibilidad de servicio técnico.

En contratación pública, la especificación debe distinguir las características mínimas verificables de las preferencias comerciales que no sean indispensables. Por ejemplo, cuando existan varios productos equivalentes, es preferible establecer requisitos de capacidad, dimensiones, materiales y desempeño antes que exigir una marca determinada sin justificación técnica.

3.4. Maquinaria y equipos agrícolas

La maquinaria agrícola comprende equipos destinados a mecanizar operaciones productivas, reducir tiempos de trabajo, mejorar la oportunidad de las labores y aumentar la capacidad operativa. Incluye tractores, motocultores, arados, rastras, cultivadoras, sembradoras, abonadoras, cosechadoras, pulverizadores, remolques agrícolas, guadañadoras de uso intensivo, equipos de poscosecha y máquinas para actividades específicas.

También forman parte del entorno comercial los sistemas de riego y bombeo, las estaciones de filtrado, los equipos de fertirrigación, las motobombas, los medidores, los sensores y los sistemas de agricultura de precisión. Su inclusión en una adquisición debe depender de la funcionalidad requerida, puesto que los equipos de riego, la maquinaria de tracción y los dispositivos electrónicos pueden corresponder a mercados especializados diferentes.

La adquisición de maquinaria implica una evaluación económica distinta de la compra de consumibles. Además del precio de adquisición, deben considerarse la capacidad efectiva de trabajo, la compatibilidad con los implementos, el consumo de combustible o energía, la disponibilidad de repuestos, el mantenimiento, la vida útil, la capacitación de los operarios y el costo total de propiedad. Una máquina de menor precio inicial puede resultar más costosa durante su operación si presenta elevados costos de mantenimiento o dificultades de abastecimiento de repuestos.

4. Situación actual del sector en Colombia

La situación actual debe interpretarse a partir de tres dimensiones complementarias: la evolución de la producción agropecuaria que genera la demanda, la disponibilidad de bienes en los canales comerciales y la evolución de los precios que enfrentan los productores y compradores institucionales.

En materia de información de mercado, Colombia dispone de instrumentos oficiales que permiten analizar una parte importante del comportamiento de los insumos. La Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) desarrollan y publican información relacionada con precios minoristas de insumos agrícolas y alimentos balanceados para animales. La metodología se apoya en precios recolectados a través del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA), y permite estudiar variaciones por producto y territorio.

La información publicada por la UPRA señala que, en abril de 2025, el componente SIPSA de insumos y factores asociados a la producción agropecuaria cubría 224 municipios en 24 departamentos. La canasta descrita incluía fertilizantes, enmiendas y acondicionadores de suelo, herbicidas, fungicidas, insecticidas,

acaricidas, nematicidas, bioinsumos y otros grupos de insumos, además de categorías pecuarias y factores asociados a la producción. Este dato es útil para dimensionar el alcance del sistema de seguimiento de precios, pero no debe interpretarse como un censo de todos los proveedores ni como una medición exhaustiva de todas las transacciones del país.

La disponibilidad de información de precios permite identificar diferencias territoriales, variaciones temporales y posibles presiones sobre los costos productivos. Sin embargo, los precios minoristas observados no son necesariamente equivalentes a los precios mayoristas, los precios de importación, los valores de contratos institucionales o los precios entregados en zonas rurales apartadas. La presentación comercial, el volumen adquirido, la forma de pago, los costos de transporte y la inclusión de servicios adicionales pueden explicar diferencias entre cotizaciones aparentemente comparables.

En el mercado de fertilizantes, plaguicidas y bioinsumos, el ICA constituye una fuente central para analizar los volúmenes de importación, exportación, producción y comercialización. Su portal mantiene series históricas y publicaciones para 2024 y 2025. La existencia de estos registros permite desarrollar un análisis cuantitativo más sólido por categoría, siempre que se descarguen los boletines y se verifique la unidad de medida, el periodo de referencia y la cobertura de cada serie.

En herramientas y maquinaria, el diagnóstico requiere un enfoque diferente. Los registros de comercio exterior permiten aproximarse a las importaciones de tractores, cosechadoras, sembradoras, implementos, motores y repuestos mediante las correspondientes subpartidas arancelarias. La DIAN publica bases de importaciones y exportaciones, con información sujeta a validación y a las exclusiones propias de la operación estadística. No obstante, el valor importado no equivale al tamaño de las ventas nacionales, porque no incluye por sí solo la producción nacional, los inventarios, los márgenes comerciales ni todos los servicios relacionados.

En términos estructurales, el mercado colombiano combina grandes empresas con redes de distribución nacional, importadores especializados, fabricantes locales, distribuidores regionales, almacenes agropecuarios y pequeños establecimientos rurales. La coexistencia de estos canales responde a las diferencias entre productos y a la dispersión territorial de la demanda. Mientras ciertos equipos requieren demostración, instalación y mantenimiento especializado, los bienes de consumo frecuente pueden comercializarse a través de establecimientos de proximidad.

Por tanto, no es técnicamente correcto describir el sector como un mercado uniforme, plenamente concentrado o exclusivamente dependiente de las importaciones. El grado de concentración, la dependencia externa y las condiciones de competencia deben determinarse separadamente para cada categoría de bienes.

5. Estructura económica y cadena de suministro

La cadena de suministro del sector puede representarse como una secuencia de actividades que comienza con la fabricación nacional o la adquisición internacional de los bienes, continúa con la importación y distribución, cuando corresponda, y finaliza con la entrega al productor agropecuario o a la entidad compradora. En algunas categorías existen intermediarios adicionales, como representantes comerciales, distribuidores regionales, almacenes especializados, talleres de servicio y proveedores de repuestos.

Primer eslabón: fabricación nacional e importación

Fabricantes, productores de insumos, importadores y representantes de marcas extranjeras.

Segundo eslabón: distribución y comercialización mayorista

Distribuidores nacionales, mayoristas, comercializadores especializados y redes autorizadas.

Tercer eslabón: distribución regional y minorista

Almacenes agropecuarios, ferreterías, distribuidores rurales, tiendas especializadas y proveedores locales.

Demanda final

Productores individuales, asociaciones campesinas, empresas agroindustriales, cooperativas, proyectos productivos y entidades públicas.

Esquema analítico general. Algunos fabricantes venden directamente al consumidor institucional y ciertas cadenas integran varios eslabones.

5.1. Fabricación nacional e importación

La fabricación nacional tiene presencia en segmentos como herramientas, productos plásticos, tuberías, elementos metálicos, componentes, empaques, algunos fertilizantes y formulaciones de insumos. La composición exacta de la oferta local varía sustancialmente entre categorías. En el caso de los productos de mayor complejidad tecnológica, la participación de bienes importados y componentes extranjeros puede ser determinante.

La importación permite incorporar productos que no se fabrican localmente o que se producen en una escala insuficiente para cubrir la demanda. Sin embargo, la dependencia externa no debe evaluarse únicamente por el origen de la marca. Un bien ensamblado o comercializado nacionalmente puede incorporar componentes importados, mientras que un producto de marca extranjera puede distribuirse a través de una empresa establecida en Colombia.

Por esta razón, para medir el componente importado se requiere analizar las estadísticas de comercio exterior a nivel de subpartida arancelaria y, cuando sea posible, contrastarlas con las estadísticas de producción nacional. La DIAN dispone de bases para este análisis, pero el resultado exige una selección técnica de las partidas que efectivamente correspondan a los bienes incluidos en el objeto contractual.

5.2. Distribución mayorista y representación comercial

Los distribuidores mayoristas cumplen funciones de abastecimiento, almacenamiento, administración de inventarios, negociación con fabricantes, cobertura territorial y consolidación de pedidos. En maquinaria, la distribución puede incluir demostraciones, instalación, garantía y suministro de repuestos. En insumos agrícolas, puede incorporar almacenamiento bajo condiciones específicas, trazabilidad de lotes y cumplimiento de las exigencias regulatorias.

La relación entre fabricante, importador y distribuidor puede organizarse mediante contratos de representación, distribución autorizada, exclusividad territorial o comercialización independiente. Estas condiciones afectan la disponibilidad de referencias, los tiempos de entrega y el acceso a soporte técnico, pero su existencia debe verificarse en cada mercado particular.

5.3. Comercialización minorista y abastecimiento rural

Los almacenes agropecuarios y distribuidores locales constituyen un canal de acceso importante para los pequeños productores. Su ventaja radica en la proximidad geográfica, el conocimiento de los cultivos regionales, la venta en cantidades reducidas y la disponibilidad de productos de consumo frecuente.

No obstante, el abastecimiento en territorios apartados puede estar sujeto a costos logísticos elevados, limitaciones de transporte, restricciones de almacenamiento y menor disponibilidad de inventarios especializados. Estas circunstancias pueden generar diferencias de precio entre centros de distribución y lugares de entrega rurales.

Para la contratación pública, la existencia de proveedores nacionales no garantiza por sí sola una cobertura logística uniforme. La capacidad de entrega debe verificarse en función de los municipios, las cantidades, el cronograma, los requisitos de transporte y las condiciones de recepción.

5.4. Servicios posventa y soporte técnico

En el caso de maquinaria y equipos motorizados, la cadena comercial se extiende más allá de la venta. La disponibilidad de talleres, técnicos, garantías, repuestos y manuales de operación afecta la continuidad del servicio y el costo de utilización durante la vida útil.

En los equipos especializados, una evaluación basada exclusivamente en el precio de compra puede producir resultados económicamente desfavorables. Por ello, es razonable considerar el costo total de propiedad cuando el valor, la complejidad o la duración prevista del activo lo justifiquen.

En cambio, para herramientas manuales y consumibles de bajo valor unitario, el análisis suele concentrarse en la calidad verificable, la durabilidad, la oportunidad de entrega y las condiciones comerciales.

6. Principales actores institucionales, gremiales y empresariales

La estructura de actores debe distinguir las entidades que regulan o producen información, las organizaciones que representan intereses gremiales y las empresas que fabrican, importan o comercializan bienes.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) formula políticas y orienta instrumentos relacionados con productividad, financiamiento, innovación y desarrollo rural. Sus programas pueden influir indirectamente en la demanda de maquinaria e insumos cuando promueven inversiones productivas o facilitan el acceso al crédito.

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) tiene un papel central en el registro, control y vigilancia de diversos insumos agrícolas. Sus estadísticas de fertilizantes, bioinsumos y plaguicidas permiten analizar los flujos registrados de producción, importación, exportación y comercialización. Para la compra pública, la información del ICA resulta especialmente relevante cuando el objeto incluye productos sometidos a registro o autorización.

El DANE produce estadísticas económicas y agropecuarias, incluidas las relacionadas con precios de insumos y factores de producción a través del SIPSA. La UPRA desarrolla información para la planificación rural agropecuaria y publica indicadores de precios que permiten analizar tendencias y diferencias geográficas. Ambas entidades aportan elementos para sustentar los estudios de mercado y la justificación de los presupuestos oficiales.

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) constituye una fuente relevante para analizar las importaciones y exportaciones de maquinaria, herramientas y productos clasificados en las correspondientes partidas arancelarias. Sus datos permiten identificar países de origen, valores y volúmenes declarados, sujetos a las condiciones metodológicas de las estadísticas de comercio exterior.

El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) y el Banco Agrario participan en la financiación de inversiones y capital de trabajo. Sus líneas de crédito e incentivos pueden favorecer la adquisición de maquinaria, equipos y otros factores productivos cuando las inversiones cumplen las condiciones de los instrumentos vigentes. El Ministerio de Agricultura informó en abril de 2026 sobre la asignación de más de $147.000 millones para subsidios a las tasas e incentivos a la inversión en el campo, dentro de los instrumentos canalizados a través de FINAGRO. Este anuncio constituye evidencia de apoyo financiero institucional, pero no equivale a ventas realizadas de maquinaria ni a demanda garantizada para los proveedores.

En el ámbito gremial, la Cámara Procultivos de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) representa empresas vinculadas con la protección y nutrición de cultivos. En diciembre de 2025, la ANDI informó que su cámara agrupaba 11 empresas que representaban alrededor del 80 % del mercado colombiano de insumos para protección y nutrición de cultivos, según la información gremial publicada. Esta cifra es relevante para ese segmento específico, pero no puede extrapolarse a todo el mercado agropecuario ni a la maquinaria y las herramientas.

En el sector privado también participan fabricantes nacionales, importadores de equipos, distribuidores de marcas internacionales, comercializadores de insumos químicos y biológicos, empresas de sistemas de riego, fabricantes de plásticos agrícolas y proveedores de repuestos. Entre los actores comerciales pueden encontrarse empresas con redes nacionales y distribuidores independientes con cobertura regional.

No se presenta una lista nominal exhaustiva de empresas, porque la relevancia competitiva depende de la categoría del bien y de la ubicación del comprador. Un listado válido para tractores no necesariamente lo será para fertilizantes, semillas o herramientas manuales. Para un proceso de selección concreto, la identificación de proveedores debe construirse a partir de la clasificación exacta de los bienes, la cobertura de entrega y la verificación de su actividad comercial.

7. Tamaño del mercado y criterios para su cuantificación

7.1. Consideraciones metodológicas

No se ha identificado en las fuentes consultadas una única cifra oficial consolidada que mida el valor total del mercado colombiano de insumos, elementos, herramientas y maquinaria agrícola, bajo la misma delimitación utilizada en este estudio. Por lo tanto, no sería técnicamente defendible asignar una cifra agregada al mercado sin construir primero una metodología de integración.

La principal dificultad es que los productos pertenecen a categorías estadísticas diferentes. Los fertilizantes, plaguicidas y bioinsumos cuentan con estadísticas específicas del ICA; los precios minoristas de varios insumos se siguen mediante SIPSA; y las importaciones de maquinaria y herramientas se analizan a través de las partidas arancelarias de la DIAN. Estas fuentes no miden exactamente el mismo concepto económico ni necesariamente cubren el mismo universo de productos.

Para una estimación consistente se recomienda definir el mercado como el valor anual de las ventas nacionales de los bienes incluidos en el alcance, a precios de comercialización y para un periodo de

referencia determinado. La estimación debería incorporar producción nacional vendida, importaciones destinadas al mercado interno, variaciones de inventarios y exportaciones, con los ajustes necesarios para evitar doble contabilización.

equivale automáticamente a las ventas minoristas: puede incluir bienes intermedios, variaciones de inventarios y operaciones entre empresas. En consecuencia, su uso debe presentarse como una aproximación y no como una medición exacta del gasto final de los productores.

7.2. Evidencia cuantitativa disponible

La información pública disponible permite dimensionar algunos segmentos y las herramientas estadísticas con que cuenta el país:

224 municipios y 24 departamentos

Cobertura reportada por la UPRA para el componente SIPSA de insumos y factores asociados a la producción agropecuaria en abril de 2025. Es una cobertura de observación de precios, no el número total de mercados existentes.

11 empresas y alrededor del 80 %

Representación reportada por Procultivos-ANDI para el mercado colombiano de insumos de protección y nutrición de cultivos, según publicación de diciembre de 2025. La participación corresponde a ese segmento, no al mercado total de maquinaria e insumos.

Series de comercio exterior

La DIAN publica bases estadísticas de importaciones y exportaciones que permiten examinar flujos comerciales por producto y periodo, con las limitaciones metodológicas documentadas por la entidad.

Estas referencias aportan evidencia de la amplitud del mercado, de la presencia de empresas especializadas y de la disponibilidad de registros para medir segmentos específicos. Sin embargo, no permiten inferir por sí solas el valor total anual de las ventas de todos los bienes incluidos en el estudio.

7.3. Variables que determinan el tamaño del mercado

El gasto total en estos bienes depende de la superficie sembrada, los sistemas de producción, el tipo de cultivo, la intensidad de uso de insumos, el grado de mecanización, la frecuencia de renovación de herramientas, la inversión en riego y el comportamiento de las actividades pecuarias relacionadas.

También influye la capacidad de financiación de los productores. La compra de fertilizantes y productos fitosanitarios suele estar vinculada con los ciclos productivos y las necesidades inmediatas de operación, mientras que la compra de maquinaria requiere una inversión mayor y puede depender de crédito, incentivos o esquemas de uso compartido.

La demanda pública debe estimarse por separado. El presupuesto ejecutado en adquisiciones de bienes agrícolas puede aportar una medida del mercado institucional, pero no representa el mercado nacional completo. Además, el valor contratado puede diferir del efectivamente pagado o entregado y puede incluir servicios, transporte o instalación que deben separarse cuando se busca medir únicamente el valor de los bienes.

Para Colombia Compra Eficiente, la herramienta más apropiada para estimar el mercado institucional es la revisión de procesos publicados en SECOP, mediante búsquedas por descripciones de bienes, códigos de clasificación aplicables y objetos contractuales. Es necesario depurar registros duplicados, contratos que agrupan bienes y servicios, acuerdos marco cuando existan y procesos que no culminaron en una compra efectiva. La selección de códigos debe verificarse a nivel de producto, porque una categoría demasiado amplia puede incorporar bienes ajenos al objeto estudiado.

8. Factores que inciden en los precios y en las condiciones de competencia

El precio de los bienes agrícolas se determina mediante una combinación de costos de producción, condiciones del comercio internacional, estructura de distribución, características técnicas, disponibilidad de inventarios y condiciones particulares de la demanda. Estos factores operan de manera diferente según la categoría del producto, por lo que no existe una única variable que explique las fluctuaciones de todo el sector.

La tasa de cambio y los precios internacionales son determinantes para los bienes importados y para aquellos fabricados localmente con componentes extranjeros. Una depreciación del peso puede incrementar el costo de reposición de la mercancía importada, aunque el traslado al precio de venta puede ocurrir con rezago y depender de los inventarios existentes, las condiciones de negociación y la intensidad de la competencia. En maquinaria, este efecto puede ser significativo por el valor unitario de los equipos y sus componentes.

Los costos de materias primas y fabricación afectan especialmente a fertilizantes, productos químicos, artículos plásticos, herramientas metálicas y maquinaria. La energía, los combustibles, los materiales de fabricación y los componentes electrónicos pueden modificar los costos de producción y transporte. La magnitud de su incidencia debe determinarse para cada producto y no puede asumirse de forma uniforme.

El transporte y la distribución territorial son relevantes en un país con una geografía diversa y centros de producción y consumo distantes entre sí. Los costos de movilización, almacenamiento, manipulación y entrega pueden representar una proporción importante del precio final, especialmente en pedidos de bajo volumen destinados a zonas rurales apartadas. Para una entidad pública, el precio cotizado en una capital departamental no necesariamente representa el costo puesto en el municipio donde se ejecutará el proyecto.

La estacionalidad agrícola también influye en la demanda. Las necesidades de fertilización, control fitosanitario, preparación del suelo y siembra dependen del calendario productivo, de las condiciones climáticas y del régimen de lluvias. Cuando numerosos productores requieren los mismos productos en periodos similares, pueden aumentar las necesidades de inventario y las presiones logísticas. No obstante, el comportamiento concreto debe contrastarse con las condiciones del cultivo y la región.

La competencia entre proveedores puede favorecer mejores precios, mayor variedad y condiciones de entrega más flexibles. Sin embargo, la cantidad de oferentes cambia según el bien. Una herramienta manual común puede contar con numerosas alternativas comerciales, mientras que una máquina especializada puede depender de pocos distribuidores con soporte técnico adecuado.

Finalmente, la calidad, la garantía, la vida útil y el servicio posventa afectan la comparación económica. La oferta de menor precio no es necesariamente la más conveniente cuando el producto presenta menor durabilidad, no cumple los requisitos técnicos o carece de repuestos.

9. Proyecciones y perspectivas de evolución

Las perspectivas del sector deben analizarse como escenarios condicionados por el desempeño agropecuario, las decisiones de inversión, las políticas públicas, la evolución del comercio exterior y la disponibilidad de financiación. No se dispone, dentro de las fuentes consultadas, de una proyección oficial única del valor total del mercado colombiano de insumos, herramientas y maquinaria agrícola para 2027 o los años siguientes. En consecuencia, las perspectivas que se presentan a continuación son cualitativas y no constituyen pronósticos cuantitativos de ventas.

9.1. Demanda vinculada al desempeño agropecuario

La demanda de insumos y equipos está relacionada con la actividad de los sectores agrícola y pecuario, aunque no existe una relación proporcional automática entre el crecimiento del PIB agropecuario y las ventas de cada categoría.

Como referencia, el DANE reportó que el valor agregado de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca disminuyó 0,4 % en el cuarto trimestre de 2025 frente al mismo trimestre de 2024. Dentro de ese resultado, el cultivo permanente de café presentó una variación negativa de 22,1 %, mientras que la ganadería creció 7,2 % y los cultivos agrícolas transitorios y permanentes, considerados conjuntamente en la agrupación estadística correspondiente, crecieron 2,5 %. Estas cifras trimestrales muestran un comportamiento heterogéneo entre actividades y no deben interpretarse como tasas de crecimiento anual del mercado de insumos.

La implicación sectorial es que la demanda de fertilizantes, herramientas y maquinaria dependerá de las perspectivas particulares de cada cadena productiva, de los márgenes de los productores y de las decisiones de siembra e inversión. Una mejora en la actividad de un cultivo puede aumentar el consumo de insumos específicos, sin generar necesariamente un incremento equivalente en las compras de maquinaria.

9.2. Mecanización y modernización productiva

La mecanización representa una oportunidad de mediano plazo, particularmente cuando las explotaciones necesitan aumentar su capacidad operativa, mejorar la oportunidad de las labores y reducir la dependencia de actividades manuales. Sin embargo, la adopción de maquinaria está condicionada por la escala productiva, la topografía, el acceso a financiación, la disponibilidad de operarios y los costos de mantenimiento.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural contempla instrumentos financieros para apoyar la creación y mejora de factores de producción. Entre ellos se encuentran líneas de crédito e incentivos de inversión canalizados mediante FINAGRO, sujetos a las condiciones vigentes de cada programa.

La disponibilidad de estos instrumentos puede favorecer la adquisición de equipos, pero no permite asegurar un crecimiento determinado de las ventas. Para estimar su impacto sería necesario conocer los recursos efectivamente desembolsados, las inversiones elegibles ejecutadas, el porcentaje destinado a maquinaria y el número de beneficiarios que realizaron compras.

9.3. Agricultura de precisión y tecnologías de aplicación

La incorporación de sensores, sistemas de posicionamiento, automatización, equipos de aplicación más precisos y herramientas de monitoreo puede ampliar el mercado de equipos especializados. Su atractivo económico depende de la posibilidad de reducir desperdicios, mejorar la utilización de insumos, optimizar el consumo de agua o energía y obtener mejores resultados productivos.

No obstante, la adopción no será uniforme. Los productores con mayor escala, cultivos de alto valor o procesos tecnificados pueden tener incentivos más fuertes para invertir, mientras que los pequeños productores pueden enfrentar restricciones de capital, conectividad, capacitación y asistencia técnica.

En consecuencia, es razonable considerar la tecnología como una línea de oportunidad, pero no afirmar que sustituirá de manera generalizada a las herramientas convencionales ni que generará una tasa específica de crecimiento sin evidencia cuantitativa.

9.4. Bioinsumos y manejo sostenible

El desarrollo de bioinsumos, el manejo integrado de plagas y la optimización de la nutrición vegetal pueden diversificar la oferta disponible. Las estadísticas del ICA permiten realizar seguimiento a la comercialización, importación y exportación de estas categorías.

Su expansión dependerá de la eficacia comprobada de los productos, la disponibilidad de registros aplicables, la adaptación a los cultivos, la capacitación de los usuarios y la relación costo-beneficio frente a las alternativas existentes. La transición hacia sistemas de producción más sostenibles puede crear oportunidades comerciales, pero la magnitud de estas oportunidades requiere validación por categoría y periodo.

9.5. Perspectivas de la contratación pública

La adquisición pública de insumos y equipos puede contribuir a dinamizar determinados segmentos, especialmente cuando las entidades ejecutan programas de asistencia técnica, fortalecimiento de asociaciones rurales, recuperación productiva o dotación de proyectos agrícolas.

Para los proveedores, este canal puede generar oportunidades de venta en volúmenes consolidados, pero también exige cumplir las condiciones contractuales, las especificaciones técnicas, las obligaciones de garantía, la trazabilidad de los productos cuando aplique y los cronogramas de entrega.

La proyección de la demanda estatal debe basarse en los planes de adquisición, los proyectos financiados, las apropiaciones presupuestales y los procesos efectivamente publicados. No es apropiado asumir que la totalidad de los recursos anunciados para desarrollo rural se destinará a comprar insumos o maquinaria.

9.6. Escenarios prospectivos

Favorable Mayor inversión agropecuaria, acceso a crédito, mejora de ingresos productivos y ejecución de programas rurales. Mayor dinamismo de las compras de insumos, herramientas y equipos en las cadenas beneficiadas.

Intermedio Demanda diferenciada por cultivo, inversión selectiva y continuidad parcial de los programas públicos. Crecimiento desigual entre categorías, con mayor importancia de las compras de reposición y de los bienes esenciales.

Adverso Menores márgenes de los productores, encarecimiento de bienes importados, restricciones de crédito o retrasos en la inversión pública. Postergación de la renovación de maquinaria, reducción de compras discrecionales y mayor presión sobre los precios y el capital de trabajo.

Estos escenarios son hipótesis analíticas, no pronósticos estadísticos. Su probabilidad no se cuantifica porque no se ha construido un modelo econométrico ni se dispone de una serie homogénea que permita estimar el comportamiento agregado de este mercado.

10. Riesgos y restricciones del mercado

El sector presenta riesgos de abastecimiento, calidad, cumplimiento regulatorio, variación de precios y logística que deben considerarse en la planeación contractual.

El riesgo cambiario y la dependencia de componentes importados pueden afectar los costos de reposición y la disponibilidad de referencias. En adquisiciones de maquinaria, un retraso en la importación de repuestos puede afectar la operación del equipo aun cuando la entrega inicial se haya realizado oportunamente.

Los riesgos de calidad se relacionan con la durabilidad, el cumplimiento de especificaciones, la compatibilidad de componentes y la autenticidad de los productos. En los insumos sujetos a control sanitario o fitosanitario, deben verificarse los registros y las condiciones de uso que correspondan. La adquisición de productos vencidos, mal almacenados o no autorizados para el uso previsto puede comprometer el resultado del proyecto.

Los riesgos logísticos incluyen demoras, dificultades de acceso, insuficiencia de inventarios y costos adicionales de transporte. En territorios apartados, resulta conveniente que los estudios previos identifiquen las condiciones reales de entrega y no se limiten a comparar precios de establecimientos ubicados en otras ciudades.

También existen riesgos de especificación. La definición insuficiente de las características técnicas puede conducir a ofertas no comparables o a la entrega de bienes que no cumplen las necesidades productivas. Por el contrario, los requisitos excesivamente restrictivos o no justificados pueden reducir la pluralidad de oferentes.

Finalmente, el riesgo de obsolescencia adquiere especial importancia en equipos motorizados y tecnologías electrónicas. La selección debe considerar la disponibilidad de soporte, repuestos y mantenimiento, además del precio de compra.

11. Implicaciones para la estructuración de procesos de contratación pública

Para elaborar un estudio del sector conforme al enfoque de Colombia Compra Eficiente, la entidad debe definir con precisión los bienes que requiere, su utilización, las cantidades, los lugares de entrega y las condiciones técnicas mínimas. La amplitud de la categoría estudiada hace desaconsejable establecer un único análisis de mercado para todos los productos si sus características comerciales y regulatorias son sustancialmente diferentes.

La investigación de la oferta debe identificar proveedores que comercialicen efectivamente las referencias requeridas y que puedan atender las condiciones de entrega. Para ello, se recomienda consultar registros empresariales, catálogos, distribuidores autorizados, fabricantes nacionales, importadores y almacenes

agropecuarios con cobertura pertinente. La existencia de una empresa en un directorio no demuestra por sí sola que tenga inventario, capacidad de suministro o disponibilidad para el plazo contractual.

El análisis de precios debe realizarse con cotizaciones comparables. Es necesario homologar unidades de medida, presentaciones, características técnicas, cantidades, impuestos, transporte, instalación, garantías y demás costos que formen parte del suministro. Cuando existan diferencias relevantes entre cotizaciones, estas deben explicarse mediante características verificables y no mediante supuestos sobre el comportamiento comercial de los proveedores.

Para los bienes con precios variables, conviene utilizar referencias temporales cercanas al proceso contractual y, cuando sea posible, contrastar las cotizaciones con las series oficiales de precios disponibles. La UPRA y el DANE ofrecen información útil para insumos agrícolas, mientras que los datos de la DIAN permiten analizar las importaciones de las categorías correspondientes. Estas fuentes deben utilizarse como instrumentos de contraste y no como sustitutos automáticos de las cotizaciones específicas.

En adquisiciones de maquinaria, la comparación debe considerar el costo total de propiedad cuando la naturaleza de la inversión lo amerite. Para ello, pueden evaluarse el consumo, los requerimientos de mantenimiento, la disponibilidad de repuestos, la garantía, la vida útil esperada y la capacitación necesaria. Estas variables deben definirse de manera proporcional al valor y la complejidad del equipo.

En los procesos que incluyan productos regulados, la entidad debe verificar los requisitos de registro, comercialización y uso aplicables a cada categoría. En el caso de fertilizantes, bioinsumos y plaguicidas, el ICA constituye una fuente oficial para consultar información regulatoria y estadística.

La segmentación de proveedores también debe reflejar las condiciones de competencia. No es apropiado exigir que un mismo oferente suministre fertilizantes, herramientas, tractores y equipos de riego si esa agrupación no responde a una necesidad técnica o logística demostrable. La conveniencia de integrar o separar lotes debe evaluarse considerando economías de escala, costos de coordinación, especialización del mercado y participación de proveedores potenciales.

12. Vacíos de información y limitaciones del análisis

Aunque Colombia dispone de fuentes oficiales para estudiar componentes importantes del sector, persisten limitaciones que deben declararse expresamente en el estudio.

En primer lugar, no se ha consolidado aquí una cifra única del valor anual total del mercado colombiano de insumos, elementos, herramientas y maquinaria agrícola. Para obtenerla se requeriría integrar estadísticas de producción, importación, exportación, inventarios y ventas nacionales, evitando dobles contabilizaciones y diferencias de valoración.

En segundo lugar, no se ha calculado la participación de las ventas de maquinaria nacional frente a las importaciones, ni el porcentaje de abastecimiento importado para cada categoría. Para ello sería necesario seleccionar las subpartidas arancelarias pertinentes, extraer las series de comercio exterior y contrastarlas con información verificable de producción nacional.

En tercer lugar, las cifras gremiales disponibles corresponden a segmentos determinados. La participación reportada por Procultivos-ANDI para los insumos de protección y nutrición de cultivos no puede utilizarse como medida de concentración de todo el sector agropecuario.

En cuarto lugar, la cobertura geográfica del sistema de precios de insumos no representa la totalidad de los establecimientos ni de las transacciones nacionales. La extrapolación de los precios observados a municipios no cubiertos requiere precaución y, cuando sea relevante, una verificación local.

En quinto lugar, no se ha elaborado una proyección cuantitativa de ventas para 2027-2030. Para desarrollarla sería necesario disponer de series históricas comparables, definir el universo de productos, seleccionar variables explicativas y estimar un modelo por segmentos. Las perspectivas cualitativas descritas en este documento no sustituyen dicho ejercicio.

Finalmente, tampoco se ha calculado el tamaño específico del mercado público. Esa estimación exige depurar procesos de SECOP, identificar los bienes efectivamente contratados y separar las adquisiciones de bienes de los servicios complementarios.

13. Conclusiones del análisis sectorial

El sector que suministra insumos, elementos, herramientas y maquinaria agrícola en Colombia es un mercado transversal a la actividad agropecuaria, caracterizado por la coexistencia de bienes de consumo recurrente, productos regulados, artículos de uso general y equipos de inversión de alto valor. Su relevancia económica proviene de su contribución a las operaciones productivas y a los procesos de modernización de las explotaciones rurales.

La estructura de oferta es heterogénea. Participan fabricantes nacionales, importadores, representantes de marcas, distribuidores mayoristas, almacenes agropecuarios y proveedores especializados. En consecuencia, las condiciones de competencia deben estudiarse por categoría de bienes y ámbito geográfico, sin asumir que la disponibilidad de numerosos proveedores en un segmento se reproduce en todos los demás.

La información pública colombiana ofrece instrumentos útiles para el análisis. El ICA dispone de estadísticas de comercialización de insumos agrícolas regulados; el DANE y la UPRA proporcionan información de precios; la DIAN permite examinar los flujos de comercio exterior; y los instrumentos de financiación administrados a través de FINAGRO ayudan a contextualizar la capacidad de inversión de los productores. No obstante, estas fuentes miden fenómenos diferentes y deben integrarse mediante una metodología explícita.

La demanda futura dependerá de la evolución de las cadenas agropecuarias, el acceso al crédito, los costos de los insumos, las condiciones climáticas, la adopción tecnológica y la ejecución de los programas públicos. Existen oportunidades asociadas a la mecanización, la modernización de los sistemas de riego, la agricultura de precisión y los bioinsumos, pero su impacto cuantitativo no puede afirmarse sin información específica de ventas e inversión.

Para los procesos de contratación pública, la principal conclusión metodológica es que el estudio de mercado debe construirse sobre bienes claramente definidos, especificaciones verificables, proveedores pertinentes y precios comparables. La consulta de estadísticas oficiales permite contextualizar el análisis, pero no reemplaza la investigación de la oferta efectiva ni la justificación del presupuesto estimado.

En consecuencia, el sector presenta condiciones para abastecer necesidades productivas de distinta escala, pero la conveniencia económica de cada adquisición depende de la categoría del bien, las características técnicas, la disponibilidad logística, los costos de operación y las condiciones reales de competencia.

4.1 Estudio de la Oferta

Muestra sobre empresas del sector que han participado en procesos de contratación del suministro de insumos y elementos agrícolas.

Ahora bien, teniendo en cuenta los requerimientos del proceso y el sector definido anteriormente se simplificó el estudio de la oferta a un conglomerado de empresas representativas dentro del sector que han participado en procesos de suministro de insumos y elementos agrícolas. Esta muestra de empresas surge como base de la información disponible en procesos de contratación similares en Secop I y II, así como en la información disponible por parte de la Superintendencia de Sociedades.

Es de aclarar que: 1. El orden presentado de las empresas no constituye ningún tipo de jerarquización 2. Las empresas presentadas a continuación es una muestra representativa del mercado las cuales desde las consideraciones realizadas hacen parte del mercado objetivo de empresas que pueden llegar a manifestar interés en la presente contratación que se pretende adelantar, sin embargo, no representan todo el mercado en sí, 3. El listado de empresas no constituye ninguna recomendación al proceso de contratación a adelantar, se presenta únicamente con fines de estudio de la oferta del mercado objetivo del sector.

A continuación, se presenta el consolidado de empresas resultante del análisis realizado bajo los parámetros establecidos.

Tabla 4. Oferta

N	NOMBRE
1	SERVICES INTEGRALES S.A.S.*
2	COMERCIALIZADORA CAMPO-CAPITAL S.A.S*
3	SISTEMA INTEGRADO DE ENERGIAS NATURALES S A S*
4	PROVEEDORA PECUARIA DE COLOMBIA SAS*
5	SOLUCIONES AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A.S*
6	GESTION AGRO S.A.S*
7	AGROINDUSTRIALES Y EMPRESARIALES S.A.S.*
8	INDESAGRO SAS *
9	PLANTULAS LA MARIA S.A.S*
10	MARQUEZ ASOCIADOS S.A.S.*
11	VAGAMMA INVERSIONES SAS*
12	COPRAGRO SAS*
13	FERROGUAVIO S.A.S*
14	DISTRIBUCIONES VEGA VELEZ EXPRESS S.A.S.*
15	CARMENAGRO S.A.S*

16	GRUPO ANJOBA S.A.S.*
17	COLOMBIA CONSTRUCCIONES Y DISEÑOS SAS (COLCONDI)*
18	SECTOR TRES S.A.S.*
19	FUTURO AGROPECUARIO Y AMBIENTAL DE COLOMBIA EN NUESTRAS MANOS S.A.S. (FUTURAGROPEC)*
20	MULTERRAGRO S.A.S.*

NOTA: *Las empresas marcadas con * corresponden a MIPYMES*

4.2 Estudio de la demanda

Con el fin de conocer la demanda de procesos con características similares desde el punto de vista técnico, financiero y jurídico, a continuación, se presenta un listado de procesos que cumplen con estos requerimientos y los cuales surgen luego de un estudio exhaustivo de la experiencia nacional en procesos similares. El fin es conocer la demanda de éstos por parte de los mercados y de esta forma apropiar el hecho de que efectivamente son procesos ejecutados que listan una serie de oportunidades por medio de las cuales el país puede aprender en su propósito de seguir impulsando proyectos de esta magnitud.

Tabla 5. Demanda.

No	# de proceso	Tipo de proceso	Objeto	Entidad
1	SASI2026-255	Selección abreviada – subasta inversa	CONTRATAR EL SUMINISTRO DE INSUMOS Y MATERIALES DESTINADOS AL FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS AGRÍCOLAS DE LOS BENEFICIARIOS DE LAS LÍNEAS DE CACAO, CAFÉ Y CAÑA PANELERA, INTERVENIDAS EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. CT-2024 001336 SUSCRITO ENTRE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN (EPM) Y EL MUNICIPIO DE ANORÍ.	ALCALDÍA MUNICIPIO DE ANORÍ (Antioquia)
2	SI-008-2026	Selección abreviada – subasta inversa	SUMINISTRO DE INSUMOS Y MAQUINARIA AGRÍCOLA PARA EL FORTALECIMIENTO ASOCIATIVO, EL MEJORAMIENTO DE SISTEMAS DE SIEMBRA, E IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS ADECUADAS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE FAMILIAS CAMPESINAS, EN EL MARCO DEL CONVENIO CT-2024-001006 SUSCRITO ENTRE EPM Y 9 MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL COMPLEJO GUATAPÉ - PLAYAS.	ALCALDÍA DE EL PEÑOL (Antioquia)

No	# de proceso	Tipo de proceso	Objeto	Entidad
3	SASI-009-2026	Selección abreviada – subasta inversa	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS, PECUARIOS, EQUIPOS, ELEMENTOS Y MATERIAL VEGETAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO RURAL Y AMBIENTE DE ZIPAQUIRÁ, VIGENCIA 2026.	ALCALDÍA MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ (Cundinamarca)
4	IPMC-MP-025-2026	Mínima cuantía	ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES AGROPECUARIOS PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL VIVERO, APOYO A PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES RURALES, MUJER RURAL, DISCAPACIDAD, VÍCTIMAS DEL CONFLICTO ARMADO Y DEMÁS POBLACIÓN VULNERABLE DEL MUNICIPIO DE PISBA, BOYACÁ.	MUNICIPIO DE PISBA (Boyacá)
5	SA-008-2026	Selección abreviada – subasta inversa	FOMENTO PRODUCTIVO MEDIANTE LA ENTREGA DE BIENES E INSUMOS AGRÍCOLAS Y AGROPECUARIOS A PEQUEÑOS PRODUCTORES RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZARAGOZA, ANTIOQUIA.	MUNICIPIO DE ZARAGOZA (Antioquia)
6	SI-07-2026	Selección abreviada – subasta inversa	ADQUIRIR INSUMOS AGRÍCOLAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS DEL MUNICIPIO DE MARINILLA, CON EL FIN DE MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD, EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS CAMPESINAS, GARANTIZANDO LA CALIDAD DE LOS INSUMOS Y EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS DEL CONVENIO CT No. 2024-001006 DURANTE LA VIGENCIA 2026.	MUNICIPIO DE MARINILLA (Antioquia)
7	Mínima Cuantía No. 036 de 2026	Mínima cuantía	SUMINISTRO DE INSUMOS AGRÍCOLAS PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS Y EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LEGUMINOSAS DIRIGIDA A PRODUCTORES DE FRÍJOL DEL MUNICIPIO DE MIRAFLORES, BOYACÁ.	ALCALDÍA MUNICIPAL DE MIRAFLORES (Boyacá)

5. Estudio Técnico

5.1 Condiciones técnicas

A continuación se describe las especificaciones técnicas que deben considerarse en los procesos de adquisición y suministro de insumos, elementos, herramientas y maquinaria agrícola en Colombia, como componente del estudio del sector requerido para la planeación de la contratación pública, conforme a los lineamientos de la Agencia Nacional de Contratación Pública — Colombia Compra Eficiente.

El análisis comprende las condiciones de calidad, composición, desempeño, seguridad, compatibilidad, almacenamiento, transporte, entrega, garantía y soporte posventa que resultan pertinentes para las diferentes categorías de bienes utilizadas en la producción agrícola. Se consideran, entre otros, fertilizantes, acondicionadores de suelo, semillas, material vegetal, productos para el manejo fitosanitario, herramientas manuales, equipos de protección personal, sistemas de riego, equipos de aplicación, maquinaria para preparación del terreno, siembra, mantenimiento de cultivos, cosecha y poscosecha.

Debido a la diversidad de los bienes comprendidos, no existe una única especificación técnica aplicable a todo el suministro agrícola. Los requisitos deben establecerse según la naturaleza de cada producto, su finalidad agronómica, las condiciones de operación, el cultivo beneficiario, la escala de producción y las características del terreno. Por consiguiente, el estudio del sector debe proporcionar una caracterización técnica general, mientras que las fichas técnicas, los anexos y las condiciones particulares del proceso de selección deben definir los parámetros verificables de cada bien.

El alcance del presente documento es descriptivo y técnico. No pretende sustituir las fichas de producto, las instrucciones de los fabricantes, las disposiciones sanitarias y fitosanitarias ni los manuales de operación y mantenimiento. Tampoco presupone que todos los bienes deban cumplir idénticos requisitos de certificación, registro o garantía, puesto que estos dependen de su categoría y de la normativa aplicable.

2. Marco normativo y entidades de referencia

Las especificaciones técnicas del suministro agrícola deben definirse con base en la regulación aplicable a cada categoría de producto, las normas técnicas pertinentes y las condiciones de uso previstas por la entidad contratante. No es técnicamente correcto aplicar un mismo régimen de requisitos a un fertilizante, una semilla, un plaguicida, una herramienta manual y un tractor, pues presentan riesgos, funciones y exigencias de control diferentes.

En materia de contratación pública, la referencia metodológica principal es la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente, cuya actualización fue publicada el 25 de septiembre de 2025. La guía orienta el análisis de las condiciones del mercado, la oferta, la demanda y los factores que permiten estructurar adecuadamente el proceso de contratación. En consecuencia, la entidad debe describir las características técnicas del bien que

necesita, identificar las alternativas disponibles en el mercado y justificar los requisitos que establezca, evitando exigencias que no guarden relación con la necesidad contractual.

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es una autoridad central para la regulación y vigilancia de numerosos insumos agrícolas. Sus competencias comprenden aspectos relacionados con semillas para siembra, fertilizantes y acondicionadores de suelos, bioinsumos y plaguicidas de uso agrícola. Para estos productos, la entidad contratante debe verificar los registros, autorizaciones y condiciones de comercialización exigibles según la categoría y el uso específico.

En el caso de los fertilizantes y acondicionadores de suelos, el ICA publica requisitos relacionados con el registro de venta, la composición garantizada, la ficha técnica, los análisis de calidad y la hoja de seguridad. Para los plaguicidas químicos de uso agrícola, el registro nacional se tramita conforme al marco andino y a la regulación colombiana aplicable, incluidos los procedimientos del ICA. En consecuencia, la verificación documental debe realizarse sobre el producto específico ofrecido y no únicamente sobre la existencia legal del proveedor.

Para las semillas, el ICA dispone de procedimientos de registro para las actividades empresariales relacionadas con producción, importación, almacenamiento, distribución y comercialización, según corresponda. En un proceso de suministro, estas exigencias deben complementarse con la identificación de la especie, variedad o cultivar, la categoría de semilla y las condiciones de calidad necesarias para el establecimiento del cultivo.

También deben considerarse, según la naturaleza del bien, las disposiciones colombianas aplicables a seguridad y salud en el trabajo, etiquetado, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas, gestión de residuos, protección ambiental y seguridad de los equipos. Cuando se incorporen instalaciones o componentes eléctricos, hidráulicos, mecánicos o de combustión, deberán revisarse las normas y reglamentos que efectivamente resulten aplicables a esos componentes y a su instalación.

Es importante distinguir entre obligaciones legales y criterios técnicos de compra. Un registro sanitario o fitosanitario, cuando sea exigible, constituye un requisito regulatorio; una determinada capacidad de carga, potencia, diámetro, autonomía o garantía constituye una especificación contractual que debe justificarse según la necesidad. No toda norma técnica colombiana es automáticamente obligatoria para cualquier bien: su exigibilidad debe verificarse en la regulación correspondiente o en las condiciones válidamente establecidas para la contratación.

3. Criterios generales de conformidad técnica de los bienes

3.1. Identificación y trazabilidad

Todos los bienes suministrados deben poder identificarse de manera inequívoca y contrastarse con las condiciones ofrecidas por el proveedor. Como mínimo, la ficha técnica o descripción contractual debe indicar la denominación del producto, su categoría, referencia o modelo cuando corresponda, fabricante o titular, unidad de medida, presentación comercial, características funcionales y uso previsto.

Para productos envasados, empacados o sujetos a identificación reglamentaria, el rotulado debe permitir comprobar la identidad del producto, su composición o características declaradas, las instrucciones de uso, las advertencias y la información de trazabilidad exigible. Cuando resulte aplicable, deben identificarse el lote, la fecha de fabricación, la fecha de vencimiento o el período de vida útil, las condiciones de almacenamiento y el registro correspondiente.

La trazabilidad adquiere especial importancia cuando se suministran productos que pueden afectar la fertilidad del suelo, la sanidad vegetal, la inocuidad de los productos agrícolas o la seguridad de los trabajadores. Por ello, no resulta suficiente acreditar que el bien pertenece genéricamente a una categoría comercial: debe demostrarse que corresponde al producto requerido y que cumple las condiciones declaradas.

En el caso de herramientas y maquinaria, la identificación debe permitir verificar la marca, la referencia, el modelo, el fabricante y, cuando corresponda, el número de serie, año de fabricación y configuración suministrada. Esta información es relevante para la garantía, la consecución de repuestos, el mantenimiento y la atención de reclamaciones.

3.2. Calidad de fabricación y estado de entrega

Los bienes deben entregarse nuevos, sin uso previo y en condiciones adecuadas de conservación, salvo que la entidad justifique expresamente otra condición de adquisición. No deben presentar corrosión perjudicial, deformaciones, fracturas, fugas, contaminación, deterioro de empaques, daños por humedad ni defectos que afecten su funcionalidad, seguridad o vida útil.

En productos químicos y biológicos, la conformidad se determina a partir de la identidad, composición, concentración, características físicas y microbiológicas pertinentes, estabilidad y demás parámetros declarados o regulados. En herramientas y maquinaria, se determina por la integridad estructural, los materiales, las dimensiones, la calidad de fabricación, el funcionamiento y el cumplimiento de las prestaciones ofrecidas.

Las condiciones de aceptación deben ser verificables. Para ello, la entidad puede establecer inspección visual, revisión de etiquetas y documentos, comprobación dimensional, pruebas funcionales, verificación de accesorios o revisión de certificados de análisis, según el riesgo y la naturaleza del producto. Las pruebas de laboratorio deben reservarse para los casos en que sean pertinentes y proporcionadas, con criterios de muestreo y aceptación definidos previamente.

3.3. Adecuación a las condiciones agroecológicas y productivas

La selección técnica debe responder a las características del territorio y del sistema productivo beneficiario. Entre los factores relevantes se encuentran la especie cultivada, el ciclo de producción, el tipo de suelo, la pendiente, la disponibilidad y calidad del agua, el régimen de lluvias, la temperatura, la humedad, el acceso a energía, la topografía y la escala de la explotación.

Por ejemplo, un equipo diseñado para labores mecanizadas en terrenos amplios y relativamente planos puede resultar inadecuado en parcelas pequeñas, pendientes pronunciadas o zonas con acceso limitado. De forma similar, un fertilizante cuya composición sea apropiada para un cultivo

puede resultar insuficiente, excesivo o inadecuado para otro, dependiendo del diagnóstico del suelo, los requerimientos nutricionales y el manejo agronómico.

La entidad debe evitar especificaciones formuladas únicamente con nombres comerciales cuando sea posible describir la necesidad mediante características funcionales, composición, dimensiones, desempeño o parámetros medibles. Cuando exista una razón técnica para exigir compatibilidad con un equipo existente, una variedad determinada o un sistema instalado, esta condición debe quedar justificada en el expediente de contratación.

4. Especificaciones técnicas por categoría de bienes

4.1. Fertilizantes y acondicionadores de suelos

Los fertilizantes deben cumplir con las características de composición, concentración de nutrientes, presentación y uso declarados por el fabricante y, cuando corresponda, aprobados en el registro de venta. Su especificación técnica debe identificar el tipo de fertilizante, su presentación sólida o líquida, los nutrientes principales y secundarios garantizados, los micronutrientes cuando se ofrezcan, la concentración declarada y las unidades utilizadas para expresarla.

En los fertilizantes minerales, la composición puede comprender nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre y micronutrientes, según la formulación. La ficha técnica debe permitir conocer la concentración de cada componente y su forma de declaración. En los productos sólidos también pueden ser pertinentes la granulometría, la uniformidad física, la solubilidad o dispersabilidad y la tendencia a formar aglomeraciones, de acuerdo con el tipo de producto y el método de aplicación. En los fertilizantes líquidos deben considerarse la homogeneidad, la estabilidad de la formulación, la compatibilidad con el sistema de aplicación y las condiciones de almacenamiento.

La entidad debe distinguir entre la concentración nominal de nutrientes y la cantidad efectivamente requerida por el cultivo. La compra de un fertilizante no garantiza por sí sola que la dosis sea agronómicamente adecuada; la selección debe guardar relación con los requerimientos nutricionales, el análisis de suelo cuando esté disponible y las recomendaciones técnicas pertinentes. Si se requiere una formulación específica, esta debe expresarse mediante concentraciones y características verificables, no exclusivamente mediante un nombre comercial.

Los acondicionadores de suelos deben describirse según su función y composición. Pueden incluir materiales orgánicos, enmiendas minerales y productos destinados a modificar determinadas propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo. Para estos bienes deben identificarse la composición garantizada, el origen o tipo de material, la presentación y los parámetros de calidad relevantes. Cuando corresponda, se deben verificar aspectos como humedad, pH, conductividad eléctrica, contenido de materia orgánica, nutrientes, contaminantes o metales pesados, según la naturaleza del producto y la regulación aplicable.

En los productos orgánicos, el origen de la materia prima y el proceso de elaboración son relevantes para evaluar su aptitud. En aquellos destinados a incorporarse al suelo o a interactuar directamente con los cultivos, la entidad debe considerar la estabilidad del material, la presencia

de contaminantes y los riesgos fitosanitarios pertinentes. No sería correcto exigir exactamente los mismos análisis a un fertilizante mineral soluble y a una enmienda orgánica, porque sus características y riesgos son diferentes.

Como respaldo regulatorio, el ICA establece requisitos para el registro de venta de fertilizantes y acondicionadores de suelos, incluidos la ficha técnica, los análisis correspondientes y la hoja de seguridad. Por ello, antes de la recepción deben verificarse la identificación del producto, su registro cuando sea exigible y la correspondencia entre la composición ofrecida y la declarada en la documentación técnica.

4.2. Bioinsumos agrícolas y productos biológicos

Los bioinsumos agrícolas requieren criterios específicos porque su eficacia puede depender de la identidad del organismo, microorganismo o componente biológico, su concentración, viabilidad, estabilidad y condiciones de conservación. En esta categoría pueden encontrarse inoculantes, biofertilizantes, agentes de control biológico, bioabonos y determinados productos a base de extractos vegetales.

La ficha técnica debe precisar la identidad del componente activo, la concentración o cantidad garantizada, el tipo de formulación, la finalidad agronómica, los cultivos autorizados, las condiciones de aplicación y las restricciones pertinentes. En productos microbianos, la especificación puede requerir información sobre concentración de microorganismos viables, identidad del agente, condiciones de estabilidad y controles microbiológicos. Para agentes de control biológico, también deben identificarse el organismo utilizado, el objetivo de control y las condiciones de liberación o aplicación previstas.

La viabilidad de los productos biológicos puede disminuir cuando se exponen a temperaturas, radiación, humedad o condiciones de almacenamiento incompatibles con su formulación. Por consiguiente, deben respetarse las condiciones establecidas por el fabricante y, cuando se requiera cadena de frío, esta debe conservarse durante el transporte, el almacenamiento y la entrega. La entidad debe verificar que el producto llegue en condiciones compatibles con su utilización y que conserve el período de vida útil requerido para ejecutar las actividades previstas.

No resulta técnicamente suficiente recibir un producto por su apariencia, peso o volumen. Según el tipo de bioinsumo, la conformidad puede requerir la comprobación documental de la concentración garantizada, certificados de análisis u otras evidencias pertinentes. La necesidad de efectuar pruebas de laboratorio debe evaluarse según el riesgo, las condiciones regulatorias y la disponibilidad de métodos adecuados.

El ICA publica requisitos diferenciados para el registro de bioinsumos y extractos vegetales de uso agrícola. Entre los documentos y controles previstos para determinadas categorías se encuentran análisis microbiológicos, físico-químicos, pruebas de actividad biológica y, para productos que lo requieran, información sobre la cadena de frío. Esto confirma que las especificaciones deben adaptarse a la naturaleza del producto, sin trasladar automáticamente todos los requisitos de una categoría a otra.

4.3. Semillas para siembra y material vegetal

Las semillas deben cumplir condiciones que permitan su identificación varietal, conservación, germinación y establecimiento del cultivo. La ficha técnica debe especificar, como mínimo, la especie, variedad o cultivar cuando corresponda, la categoría de semilla, la presentación comercial, la cantidad suministrada y las condiciones de conservación. También debe incorporar los parámetros de calidad pertinentes y exigibles para la especie y categoría adquiridas.

La calidad de una semilla no se determina exclusivamente por su apariencia. Dependiendo de la especie y de las exigencias aplicables, pueden ser relevantes el porcentaje de germinación, la pureza física, la identidad varietal, la humedad, la presencia de semillas de otras especies y la condición fitosanitaria. Los valores mínimos de aceptación deben establecerse a partir de la normativa específica y de las características del material solicitado; no es procedente fijar un porcentaje universal de germinación para todas las especies.

La entidad debe verificar que las semillas correspondan al cultivo y al sistema de producción previstos. En especies con variedades de características agronómicas diferentes, es necesario identificar la variedad o el cultivar requerido y comprobar su pertinencia para las condiciones agroecológicas de destino. Cuando el proceso tenga por objeto establecer cultivos comerciales, la selección también debe considerar la duración del ciclo productivo, la adaptación al clima, las necesidades de manejo y el propósito de producción.

Los empaques deben proteger las semillas frente a la humedad, la contaminación y los daños durante el transporte. Deben conservar la identificación del lote y las demás indicaciones exigibles, así como permitir verificar la información de calidad disponible. La entidad debe definir condiciones de entrega que eviten recibir semillas con empaques abiertos, deteriorados, sin identificación o con fechas incompatibles con el calendario de siembra.

Cuando se suministre material vegetal vivo —por ejemplo, plántulas, esquejes, estacas o plantas para trasplante—, los criterios cambian respecto de las semillas. Deben considerarse la identidad de la especie y variedad, el estado de desarrollo, la integridad del sistema radical, la condición de tallos y hojas, la ausencia de daños mecánicos graves y la condición fitosanitaria. También deben especificarse las dimensiones o el desarrollo mínimo cuando estos sean relevantes para el establecimiento del cultivo, evitando exigir medidas que no tengan justificación agronómica.

El transporte del material vegetal debe minimizar la deshidratación, el calentamiento, el daño físico y la exposición a condiciones que comprometan su viabilidad. Para la aceptación, la entidad puede establecer una inspección visual por lote y criterios de rechazo para unidades muertas, severamente marchitas, quebradas o con síntomas compatibles con afectaciones fitosanitarias. La presencia de síntomas no sustituye el diagnóstico técnico cuando este sea necesario.

El ICA cuenta con procedimientos para las actividades empresariales relacionadas con semillas, así como requisitos de registro para determinadas actividades de producción, almacenamiento, importación y distribución. La entidad contratante debe verificar qué autorización corresponde a la

actividad y al material objeto del suministro, en lugar de asumir que todos los productos vegetales se encuentran sujetos a una única exigencia documental.

4.4. Plaguicidas y productos para el manejo fitosanitario

Los plaguicidas químicos de uso agrícola deben adquirirse con identificación precisa del producto, su ingrediente activo, concentración, formulación y uso autorizado. La ficha técnica debe permitir identificar los organismos objetivo, los cultivos para los cuales está autorizado, las dosis y condiciones de aplicación, las restricciones, las medidas de protección y los intervalos o períodos establecidos en el etiquetado aprobado.

La selección del producto debe responder al problema fitosanitario identificado y no únicamente a la disponibilidad comercial. La especificación debe evitar que se suministre un producto formulado para un cultivo o una plaga diferente de los contemplados en la necesidad. Asimismo, deben considerarse la compatibilidad con los equipos de aplicación, las condiciones de uso, las restricciones ambientales y las precauciones necesarias para proteger a los trabajadores, los polinizadores y otros organismos no objetivo.

El envase debe encontrarse íntegro, cerrado y correctamente identificado, sin señales de fuga, manipulación indebida o deterioro. La recepción debe permitir comprobar el registro exigible, el lote, las fechas correspondientes, las advertencias, las instrucciones de manejo y las condiciones de almacenamiento. Los productos deben entregarse en su presentación autorizada, sin reenvasados o fraccionamientos que comprometan su identificación o incumplan las condiciones regulatorias.

La entidad también debe establecer condiciones para el transporte y almacenamiento seguro. Cuando corresponda, estas incluyen separación de productos incompatibles, protección frente a temperaturas inadecuadas, control de derrames, acceso restringido y disponibilidad de la información de seguridad. No deben almacenarse junto con alimentos, forrajes, semillas u otros bienes susceptibles de contaminación cuando ello resulte incompatible con las instrucciones del fabricante o las disposiciones aplicables.

En el proceso contractual debe evitarse la sustitución de un producto por otro de ingrediente activo, concentración o formulación diferente sin una evaluación previa. Dos productos de apariencia o uso comercial semejantes no son necesariamente equivalentes. La sustitución debe respetar el uso autorizado, la composición, la eficacia esperada y las condiciones de seguridad.

El ICA indica que el registro nacional de los plaguicidas químicos de uso agrícola se tramita conforme a la Decisión Andina 804 de 2015, la Resolución 2075 de 2019 de la Comunidad Andina y la Resolución ICA 1580 de 2022, además de los procedimientos aplicables. En consecuencia, la entidad debe verificar la situación regulatoria del producto concreto y las condiciones de uso aprobadas.

4.5. Herramientas agrícolas manuales

Las herramientas manuales comprenden palas, picas, azadones, machetes, tijeras de poda, rastrillos, barretas, hoces, serruchos y otros implementos empleados en preparación del suelo, siembra, deshierbe, poda, mantenimiento y cosecha.

Las especificaciones deben establecer el tipo de herramienta, su función, las dimensiones relevantes, el material de fabricación, el diseño y las características del mango o empuñadura. Para las herramientas de excavación o remoción, deben evaluarse la geometría de la hoja, el espesor, la resistencia al esfuerzo, la calidad de las uniones y la firmeza del acople entre la cabeza y el mango. En herramientas de corte, deben considerarse el material de la hoja, la resistencia al desgaste, la calidad del filo, la posibilidad de afilado y la seguridad del mecanismo de cierre o bloqueo, cuando exista.

Los mangos deben presentar una resistencia adecuada al uso previsto, sin grietas, astillas, deformaciones o superficies que dificulten el agarre. Cuando sean de madera, es pertinente verificar su integridad, su fijación y la ausencia de defectos que comprometan la resistencia. Cuando sean metálicos, plásticos o compuestos, deben evaluarse la rigidez, la resistencia al uso y la compatibilidad con la cabeza de la herramienta.

La calidad de una herramienta no debe definirse exclusivamente por el peso o por el espesor del material. Una herramienta excesivamente pesada puede aumentar la fatiga del usuario, mientras que una demasiado liviana o de construcción insuficiente puede deformarse o fracturarse durante la labor. La especificación debe buscar una combinación apropiada de resistencia, ergonomía y facilidad de uso, de acuerdo con el tipo de actividad.

En tijeras, serruchos y herramientas articuladas, deben revisarse el ajuste de las piezas móviles, la calidad del mecanismo de corte, la fijación de los elementos y la seguridad del sistema de cierre. En machetes y otras herramientas con hoja expuesta, deben verificarse la integridad de la hoja, la firmeza de la empuñadura y la disponibilidad de una funda o protección cuando se haya definido como parte del suministro.

La aceptación puede realizarse mediante inspección visual y comprobaciones funcionales sencillas. Deben rechazarse herramientas con piezas sueltas, soldaduras defectuosas, filos dañados, mangos fracturados o mecanismos que no funcionen de forma segura. Las pruebas de resistencia específicas solo deben exigirse cuando exista un método técnicamente sustentado y resulte proporcional al costo y al riesgo del bien.

4.6. Equipos de protección personal y accesorios de seguridad

Cuando el suministro incluya guantes, gafas, protectores auditivos, botas, respiradores, delantales, cascos u otros equipos de protección personal, su selección debe basarse en los riesgos de las labores agrícolas y en las características de los productos o equipos utilizados.

No existe un único equipo de protección que sirva para todas las actividades. Los guantes requeridos para manipular herramientas no necesariamente son apropiados para trabajar con

sustancias químicas; de igual forma, un respirador destinado a partículas no ofrece automáticamente protección frente a vapores o gases. La especificación debe identificar el riesgo frente al cual se requiere protección y establecer los requisitos de desempeño pertinentes.

Para los guantes, deben considerarse el material, la talla, el ajuste, la resistencia mecánica o química según el uso y la destreza requerida. En gafas y protectores faciales, deben evaluarse la cobertura, la resistencia al impacto o a salpicaduras y la compatibilidad con otros elementos. En la protección auditiva, deben identificarse las condiciones de exposición al ruido y el desempeño requerido. En botas y calzado de seguridad, deben precisarse las características de protección que correspondan a la actividad, como resistencia al deslizamiento, protección de la puntera o resistencia a determinados agentes, cuando sean necesarias.

Los equipos deben entregarse en buen estado, con identificación, instrucciones de uso, limitaciones y demás información exigible. Cuando exista una norma técnica o certificación aplicable a la categoría, debe verificarse su pertinencia y vigencia. No se debe exigir una certificación específica sin confirmar que corresponda al equipo y al riesgo que se pretende controlar.

La entidad debe considerar además que los elementos de protección personal tienen limitaciones y condiciones de reemplazo. En consecuencia, las especificaciones deben permitir conocer su vida útil declarada, las condiciones de limpieza y almacenamiento y las restricciones de reutilización, cuando correspondan. Estas condiciones son especialmente importantes cuando los elementos se emplean en actividades de aplicación de productos fitosanitarios, operación de maquinaria o labores de corte.

4.7. Sistemas de riego, mangueras, tuberías y accesorios hidráulicos

Los sistemas de riego deben especificarse a partir de la fuente de agua, el caudal disponible, la presión de operación, el área de cultivo, la topografía y los requerimientos hídricos. La compra de componentes sin verificar su compatibilidad hidráulica puede producir pérdidas de presión, distribución irregular del agua, fugas y fallas de operación.

Para tuberías y mangueras deben indicarse el material, el diámetro nominal, la longitud, la presión de trabajo, las características de las conexiones y la compatibilidad con el sistema previsto. Cuando sea relevante, también deben considerarse la resistencia a la radiación solar, las condiciones de enterramiento, la exposición a productos químicos y la temperatura de operación.

En sistemas de riego por goteo, los emisores deben describirse mediante el caudal nominal, el rango de presión de funcionamiento, el espaciamiento y la configuración de instalación. En aspersores, deben considerarse el caudal, la presión, el alcance y el patrón de distribución declarados. Estos parámetros deben corresponder al diseño del sistema y a las condiciones de uso, sin asumir que los valores de un componente son directamente transferibles a otro.

Los filtros, válvulas, conectores y reguladores deben seleccionarse según el caudal, la presión y la calidad del agua. La filtración debe responder a las características del agua y a las exigencias

del emisor, pues una filtración insuficiente puede causar obstrucciones. A su vez, el uso de componentes incompatibles puede afectar la estanqueidad y dificultar las labores de mantenimiento.

La recepción debe incluir revisión de dimensiones, integridad de las piezas, conexiones, ausencia de fisuras y correspondencia con la referencia solicitada. En sistemas completos, cuando se haya contratado su instalación o puesta en funcionamiento, es pertinente realizar una prueba de operación que permita identificar fugas, verificar presiones y comprobar el funcionamiento de los componentes.

4.8. Equipos de aplicación y aspersión

Los equipos de aplicación incluyen aspersoras manuales, de espalda, motorizadas, estacionarias y otros dispositivos destinados a distribuir fertilizantes líquidos, productos fitosanitarios o soluciones de uso agrícola compatibles con su diseño.

Las especificaciones deben incluir el tipo de equipo, su capacidad nominal, el sistema de presurización, los materiales de los componentes que entran en contacto con el producto, la presión de operación y los accesorios suministrados. Según el modelo, también pueden ser pertinentes el caudal, el tipo de boquilla, la regulación del patrón de aplicación, el sistema de filtración y la facilidad de limpieza.

Los depósitos deben presentar integridad estructural y cierres adecuados. Las mangueras y conexiones deben ser compatibles con las presiones y los productos para los cuales se utilizarán. Las boquillas deben corresponder al patrón de aplicación requerido y ofrecer características compatibles con la operación prevista. En equipos motorizados, también deben especificarse el tipo de motor, la potencia o cilindrada cuando proceda, el sistema de alimentación y los requisitos de mantenimiento.

La ergonomía es relevante en los equipos portátiles. Deben evaluarse el peso en condición de uso, la distribución de la carga, el diseño de las correas, la facilidad de accionamiento y la accesibilidad de los controles. Una capacidad nominal elevada no es necesariamente una ventaja cuando genera una carga excesiva para el usuario o dificulta la aplicación uniforme.

Los equipos deben entregarse con los accesorios indispensables para su operación, instrucciones de montaje, manual de uso y mantenimiento, y advertencias de seguridad. La inspección debe verificar que no existan fugas, que los controles funcionen y que el sistema de presurización y descarga opere de manera adecuada. Cuando se trate de equipos de aplicación de productos fitosanitarios, deben establecerse condiciones que faciliten su limpieza segura y reduzcan el riesgo de exposición del operario.

4.9. Maquinaria para preparación del terreno y labranza

Esta categoría puede incluir tractores, motocultores, arados, rastras, cultivadores, subsoladores, rotovatores y otros implementos destinados a preparar el suelo o realizar labores de acondicionamiento.

La especificación de un tractor debe incluir, según el uso previsto, la potencia nominal, el tipo de motor, el sistema de transmisión, la tracción, la toma de fuerza, el sistema hidráulico, la capacidad de levante y las características de los enganches. También deben considerarse las dimensiones, el peso operativo, la configuración de los neumáticos y la compatibilidad con los implementos requeridos.

La potencia debe seleccionarse según el tipo de labor, la resistencia del suelo, el ancho de trabajo, la profundidad requerida y la capacidad de los implementos. Una potencia excesiva puede aumentar los costos de adquisición y operación sin generar una mejora proporcional en la productividad; una potencia insuficiente puede reducir el rendimiento y acelerar el desgaste del equipo.

Para arados, rastras, cultivadores y otros implementos, deben especificarse el tipo de acople, el ancho de trabajo, la profundidad operativa cuando corresponda, el número y configuración de los elementos de trabajo y las condiciones de compatibilidad con la maquinaria tractora. En implementos sometidos a esfuerzos elevados, es importante verificar la integridad de las estructuras, la calidad de las uniones, los puntos de articulación y la disponibilidad de elementos reemplazables.

La selección debe considerar el tipo de terreno, la pendiente, la humedad del suelo y las dimensiones de las parcelas. En explotaciones pequeñas o en terrenos de difícil acceso, los equipos compactos pueden ofrecer ventajas operativas frente a maquinaria de mayor tamaño. En cualquier caso, estas ventajas deben evaluarse para el sistema productivo específico, no asumirse como una regla universal.

La recepción de maquinaria debe incluir la identificación del modelo y número de serie, la revisión de componentes, la comprobación de los niveles de fluidos según las instrucciones del fabricante y una prueba funcional cuando corresponda. Si el bien se suministra listo para operar, debe entregarse con los componentes y accesorios necesarios, los manuales y la información sobre mantenimiento preventivo.

4.10. Maquinaria para siembra, trasplante y fertilización

Los equipos para siembra pueden incluir sembradoras de precisión, sembradoras de grano fino, abonadoras, trasplantadoras y dispositivos manuales o mecanizados para establecer cultivos.

Las especificaciones deben establecer el tipo de semilla o material vegetal para el cual está diseñado el equipo, el método de dosificación, el número de líneas o unidades de siembra, la distancia entre líneas, el rango de espaciamiento dentro de la hilera y la profundidad de colocación cuando estos parámetros sean relevantes. En equipos mecanizados también deben considerarse el ancho de trabajo, la capacidad de tolva, la velocidad de operación recomendada y los requisitos de potencia o acople.

En sembradoras de precisión, la uniformidad de distribución y la capacidad de ajustar la dosificación son características centrales. Para equipos de distribución de fertilizantes, deben

verificarse el rango de dosificación, la uniformidad de aplicación, la capacidad de la tolva y la compatibilidad con la presentación física del fertilizante. No debe suponerse que un equipo diseñado para productos granulados distribuye adecuadamente materiales pulverulentos, húmedos o de propiedades físicas diferentes.

La adquisición debe considerar la disponibilidad de elementos dosificadores, discos, conductos, calibradores y repuestos sujetos a desgaste. También es importante que los mecanismos de ajuste sean accesibles y que el fabricante proporcione instrucciones de calibración. La calibración adecuada es necesaria para evitar sobredosificación, desperdicio de insumos o fallas en la densidad de siembra.

La recepción puede incluir una demostración de funcionamiento, la revisión de los mecanismos de dosificación y la comprobación de los ajustes principales. Cuando el contrato comprenda puesta en marcha, debe precisarse si la prueba se realizará en vacío o con material de operación y qué condiciones permitirán declarar el equipo conforme.

4.11. Maquinaria para mantenimiento de cultivos, poda y control mecánico

En esta categoría se encuentran guadañadoras, desbrozadoras, motosierras, podadoras, cultivadores interlineales y otros equipos utilizados para el mantenimiento de los cultivos y las áreas productivas.

La especificación debe identificar la función del equipo, el tipo de accionamiento, la potencia o capacidad nominal pertinente, el sistema de corte, la configuración de los elementos de trabajo y los dispositivos de protección. En equipos de combustión deben definirse las características del motor y el combustible requerido; en equipos eléctricos o de batería, deben identificarse la tensión, la potencia, la capacidad energética, la autonomía declarada y el sistema de carga, según el modelo.

En motosierras y equipos con elementos de corte de alta velocidad, la seguridad constituye un aspecto esencial. Deben verificarse los dispositivos de protección, los mecanismos de parada, los frenos o bloqueos que correspondan al diseño y las instrucciones de operación. La entidad debe definir los accesorios incluidos y las protecciones complementarias necesarias para el uso previsto.

Para las guadañadoras, es importante establecer la compatibilidad con el elemento de corte requerido, la longitud o configuración del equipo, el sistema de sujeción y las condiciones de operación. Para podadoras, deben considerarse el tipo de corte, la capacidad de la herramienta frente al diámetro de las ramas y las características de seguridad.

La recepción debe comprobar la integridad del equipo, el funcionamiento de los controles y los sistemas de seguridad, la disponibilidad de manuales y la correspondencia de los accesorios con lo contratado. Cuando se requiera capacitación, esta debe cubrir las instrucciones básicas de uso seguro, inspección previa, mantenimiento preventivo y limitaciones operativas.

4.12. Maquinaria para cosecha y poscosecha

Los equipos de cosecha y poscosecha comprenden, según el sistema productivo, cosechadoras, desgranadoras, trilladoras, despulpadoras, picadoras, molinos, seleccionadoras, clasificadoras, secadores y equipos de limpieza o acondicionamiento.

Las especificaciones deben relacionarse con el producto agrícola que se va a procesar. Deben establecerse la capacidad de procesamiento declarada, el tipo de producto admitido, el sistema de alimentación, el mecanismo de trabajo, los requisitos de potencia, las dimensiones de las unidades de operación y los parámetros de ajuste que resulten relevantes.

Para equipos de desgranado o trilla, debe considerarse la compatibilidad con el cultivo, la capacidad nominal y las posibilidades de regulación para reducir daños al producto. En despulpadoras y equipos de procesamiento, son relevantes los materiales de las superficies en contacto con el producto, la facilidad de limpieza, la accesibilidad para mantenimiento y la disponibilidad de repuestos. Cuando el equipo esté destinado a productos para consumo humano, deberán revisarse las disposiciones sanitarias aplicables a su uso y las condiciones de higiene que correspondan.

En secadores, deben precisarse la capacidad de carga, el tipo de energía, el rango de temperatura de operación y los mecanismos de control pertinentes. En clasificadoras o seleccionadoras, deben especificarse los criterios de clasificación, la capacidad de trabajo y las dimensiones o rangos que permitan ajustar el equipo al producto.

La capacidad nominal debe interpretarse con cuidado. El rendimiento real puede variar según la humedad del producto, la variedad, el grado de limpieza, las condiciones de alimentación y los ajustes de operación. Por ello, cuando la productividad sea un criterio decisivo, el proceso debe indicar las condiciones bajo las cuales se verificará el desempeño, sin convertir una cifra comercial no comprobada en una garantía automática.

4.13. Motores, bombas, generadores y equipos auxiliares

Los motores, motobombas, electrobombas y generadores pueden formar parte de los sistemas de riego, drenaje, abastecimiento de agua y operación de maquinaria agrícola.

En bombas, las especificaciones deben identificar el caudal requerido, la altura dinámica total, las condiciones de succión, el tipo de fluido, la potencia del motor y las características de las conexiones. La selección no debe basarse exclusivamente en la potencia nominal, puesto que el caudal y la presión dependen del punto de operación y de las características del sistema hidráulico.

Para motores de combustión, deben establecerse el tipo de combustible, la potencia y las condiciones de funcionamiento. Para equipos eléctricos, deben identificarse la tensión, frecuencia, potencia, corriente nominal y requisitos de conexión, además de las condiciones de protección y puesta a tierra que sean aplicables. Cuando corresponda, deben verificarse los reglamentos técnicos eléctricos aplicables al equipo o a la instalación.

En generadores, la potencia debe seleccionarse de acuerdo con la carga prevista, teniendo en cuenta las condiciones de arranque de los motores y las características de los equipos que se alimentarán. La autonomía, el consumo y la capacidad del tanque pueden ser criterios relevantes, pero deben expresarse de forma verificable y con las condiciones de operación correspondientes.

Los equipos auxiliares deben entregarse con los accesorios necesarios para su instalación y operación según el alcance contractual. La entidad debe precisar si el suministro incluye cables, conexiones, mangueras, acoples, elementos de protección, instalación, pruebas y puesta en servicio, pues estas prestaciones afectan tanto la conformidad técnica como el precio.

5. Especificaciones de embalaje, transporte, almacenamiento y entrega

El suministro debe preservar la integridad y calidad de los bienes durante todas las etapas logísticas. Las condiciones deben adecuarse al tipo de producto, el tiempo de transporte, la distancia hasta el lugar de entrega, las vías de acceso y las condiciones ambientales del destino.

En fertilizantes y acondicionadores de suelos, el transporte y almacenamiento deben prevenir el ingreso de humedad, la contaminación y el deterioro de los empaques. Los productos que puedan reaccionar con otros materiales deben manejarse de acuerdo con sus características y las instrucciones de seguridad aplicables. En semillas y material vegetal, deben evitarse condiciones que comprometan la germinación, la viabilidad o la sanidad. En bioinsumos que requieran condiciones especiales, debe mantenerse la conservación indicada por el fabricante.

Los plaguicidas deben transportarse y almacenarse conforme a sus condiciones de seguridad, sin comprometer la integridad de los envases ni generar contaminación de otros productos. Las herramientas y la maquinaria deben protegerse contra golpes, corrosión, humedad y pérdida de accesorios. Los elementos cortantes deben embalarse de forma que no representen un riesgo durante la manipulación.

El proceso contractual debe definir con precisión el lugar de entrega, los horarios o condiciones de recepción, la persona responsable de recibir los bienes y la documentación que debe acompañarlos. Cuando el destino corresponda a zonas rurales, fincas, centros de producción o instalaciones con accesibilidad limitada, la entidad debe evaluar las condiciones logísticas y establecer si el proveedor debe transportar los bienes hasta el punto final de uso o únicamente hasta una bodega central.

También debe especificarse si el precio comprende embalaje, cargue, transporte, descargue, instalación, armado, puesta en marcha, capacitación y retiro de empaques. La omisión de estas condiciones puede generar controversias sobre costos adicionales o sobre el alcance efectivo del suministro.

La recepción debe realizarse mediante la confrontación entre la orden contractual, las cantidades entregadas, las referencias, las presentaciones, los documentos de calidad y el estado físico de los bienes. Cuando se reciban productos por lotes, la entidad puede establecer una metodología de inspección y muestreo proporcional al riesgo y al volumen adquirido. Los criterios de rechazo,

reposición y corrección deben estar definidos previamente, de modo que las decisiones de aceptación sean objetivas y trazables.

6. Garantía, mantenimiento, repuestos y soporte técnico

Las condiciones de garantía deben corresponder a la naturaleza y al valor de los bienes. En insumos consumibles, la atención de reclamaciones se relaciona principalmente con defectos de fabricación, incumplimiento de la composición garantizada, deterioro atribuible a condiciones inadecuadas de entrega o diferencias frente a las características contratadas. En herramientas y maquinaria, la garantía debe cubrir los defectos de fabricación y los componentes o sistemas expresamente incluidos, conforme a las condiciones ofrecidas y a las disposiciones legales aplicables.

Para la maquinaria agrícola, resulta conveniente definir el período de garantía, el procedimiento para presentar reclamaciones, los tiempos de respuesta, la disponibilidad de asistencia técnica y las condiciones de reparación o sustitución. Cuando el equipo requiera mantenimiento especializado, deben identificarse los centros de servicio disponibles o las condiciones bajo las cuales el proveedor prestará soporte en el lugar de operación.

La disponibilidad de repuestos tiene importancia directa sobre la continuidad de las labores agrícolas. Una falla en temporada de siembra o cosecha puede ocasionar pérdidas operativas que excedan el costo de reparación del equipo. Por ello, para maquinaria cuya utilización sea crítica, la entidad debe evaluar la disponibilidad comercial de piezas de desgaste, filtros, correas, rodamientos, elementos de corte, componentes hidráulicos y otros repuestos pertinentes.

También debe revisarse la disponibilidad de consumibles compatibles, la existencia de manuales en español o instrucciones comprensibles para los usuarios y la posibilidad de obtener asistencia técnica durante la vida útil esperada. Estos aspectos pueden incorporarse como condiciones contractuales cuando sean pertinentes, pero deben guardar proporción con el tipo de equipo, su complejidad y el presupuesto disponible.

La capacitación debe exigirse cuando la operación segura o el aprovechamiento correcto del equipo requieran instrucciones específicas. Su alcance debe precisar el número de participantes, los contenidos básicos, la duración o modalidad y la documentación de entrega. No debe presumirse que todo suministro de herramientas manuales necesita capacitación especializada, ni que toda máquina requiere un programa de formación extenso; el requisito depende de la complejidad y del riesgo operativo.

7. Procedimientos de inspección, verificación y aceptación

La entidad debe definir un procedimiento de recepción coherente con el riesgo y las características de los bienes. La aceptación no debería limitarse a comprobar que el proveedor entregó un número determinado de unidades, porque la cantidad por sí sola no demuestra la calidad ni la conformidad técnica.

En los productos sujetos a registro, el procedimiento debe contemplar la revisión de la documentación regulatoria que corresponda, la identificación del producto, la presentación, el lote, las fechas y las condiciones de conservación. Cuando se hayan establecido parámetros de composición o calidad, deben verificarse mediante la documentación técnica disponible y, cuando resulte necesario, mediante ensayos o análisis apropiados.

En las herramientas manuales, la inspección debe concentrarse en la integridad física, la calidad de los materiales, la fijación de los componentes y la funcionalidad. En maquinaria y equipos, debe verificarse la referencia, el modelo, los accesorios, el estado general y el funcionamiento de los mecanismos principales. Si se contrató instalación o puesta en marcha, la aceptación debe contemplar las pruebas previstas para esas actividades.

La entidad debe distinguir entre defectos que impiden la recepción y observaciones que pueden corregirse sin comprometer la seguridad o el desempeño. Por ejemplo, una referencia incorrecta, una fuga, una protección de seguridad ausente o una composición distinta de la contratada pueden constituir motivos de rechazo. En cambio, una diferencia documental subsanable podría tramitarse según las condiciones contractuales, siempre que no se afecte el cumplimiento de una obligación legal o técnica esencial.

Cuando se requieran ensayos de laboratorio, es recomendable establecer previamente el método aplicable, el tamaño de la muestra, el criterio de aceptación, el tratamiento de resultados no conformes y la asignación de los costos. Esto evita que el control de calidad se convierta en una exigencia indeterminada o desproporcionada para los proveedores.

El acta de recibo debe dejar evidencia de las cantidades recibidas, las referencias verificadas, las observaciones, las no conformidades identificadas y las medidas correctivas acordadas. Para bienes sujetos a trazabilidad por lotes o números de serie, conviene registrar esa información en los documentos de recepción.

8. Criterios para formular las especificaciones en el proceso de contratación

Para convertir esta caracterización sectorial en requisitos contractuales, la entidad debe diferenciar las condiciones comunes a todos los bienes de las especificaciones particulares de cada categoría. La primera parte puede establecer reglas de identificación, entrega, embalaje, documentación, garantía y aceptación. La segunda debe definir los parámetros propios de cada insumo, herramienta, equipo o máquina.

Cada ficha técnica debería contener una descripción funcional del bien, su uso previsto, la unidad de suministro, las características mínimas requeridas, los parámetros de calidad relevantes, las condiciones de conservación, los accesorios incluidos y las evidencias que deberá aportar el proveedor. Para bienes regulados, debe incorporarse la verificación de las autorizaciones o registros exigibles.

Las especificaciones deben ser medibles en la medida de lo posible. En vez de expresiones como «excelente calidad», «alta resistencia» o «máxima eficiencia», conviene identificar los parámetros

que permiten verificar esas cualidades, siempre que existan métodos o referencias técnicas apropiados. Esto facilita la comparación de ofertas y reduce la discrecionalidad durante la recepción.

En maquinaria, deben priorizarse los parámetros relacionados con la labor: potencia, capacidad, caudal, ancho de trabajo, presión, dimensiones, compatibilidad, autonomía u otros, según el equipo. En fertilizantes y productos fitosanitarios, deben precisarse la composición, la concentración, la presentación y el uso autorizado. En semillas, deben establecerse la especie, la variedad, la categoría y los parámetros de calidad aplicables. En herramientas, deben definirse las dimensiones, los materiales y las características funcionales que inciden en la resistencia y seguridad.

No todas las características deben tratarse como requisitos mínimos obligatorios. Algunas pueden utilizarse como criterios comparativos cuando aporten valor a la necesidad, por ejemplo, una mayor autonomía, una capacidad de procesamiento superior o una garantía ampliada. La entidad debe evitar convertir en requisitos excluyentes características que no sean necesarias para el cumplimiento del objeto contractual.

La disponibilidad comercial debe comprobarse mediante información de proveedores, catálogos, fichas técnicas y cotizaciones. Colombia Compra Eficiente recomienda que el estudio de mercado permita comprender las condiciones de oferta, las características de los bienes y la dinámica de los precios. Por tanto, la entidad debe contrastar los requisitos técnicos con productos efectivamente disponibles y analizar si las condiciones exigidas son proporcionadas a la necesidad y al presupuesto.

Cuando se trate de bienes de características técnicas uniformes y de común utilización, también debe revisarse si existen instrumentos de agregación de demanda o mecanismos de compra disponibles que resulten aplicables al objeto y a la necesidad. Esta verificación no sustituye la definición de las especificaciones, pero puede incidir en la estrategia de adquisición y en la forma de estructurar el proceso.

9. Riesgos técnicos asociados al suministro

Uno de los principales riesgos es la entrega de productos que no corresponden a las características solicitadas. Este riesgo puede materializarse mediante diferencias de composición, concentración, referencia, capacidad, dimensiones, accesorios o calidad de fabricación. Se controla mediante fichas técnicas claras, identificación por lote o referencia y procedimientos objetivos de recepción.

Otro riesgo relevante es el deterioro durante el almacenamiento y el transporte. Las semillas pueden perder viabilidad, los bioinsumos pueden verse afectados por condiciones de conservación inadecuadas, los productos químicos pueden deteriorarse y la maquinaria puede sufrir daños por humedad, golpes o manipulación. La mitigación requiere establecer condiciones logísticas apropiadas, verificar los empaques y documentar el estado de los bienes al momento de la entrega.

También existe el riesgo de incompatibilidad con el sistema productivo. Un equipo puede ser técnicamente funcional, pero inadecuado para la potencia disponible, el tipo de suelo, las dimensiones del cultivo o los implementos existentes. Un fertilizante puede tener una composición que no responda a las necesidades nutricionales y un producto fitosanitario puede no estar autorizado para el uso previsto. Por eso, la selección debe partir de un diagnóstico de necesidades y no exclusivamente de la comparación de precios.

En maquinaria, la indisponibilidad de repuestos y soporte puede prolongar los tiempos de inactividad y afectar las actividades agrícolas. Para reducir este riesgo, la entidad debe evaluar la capacidad de soporte del proveedor, las condiciones de garantía y la disponibilidad de componentes de mantenimiento, especialmente en equipos críticos.

En productos regulados, el riesgo de adquirir bienes sin la autorización exigible puede comprometer la legalidad del suministro y la seguridad de su utilización. La consulta de los registros oficiales del ICA y la comprobación de la documentación del producto son controles pertinentes para las categorías sujetas a regulación.

Finalmente, debe considerarse el riesgo de especificaciones excesivamente restrictivas. Exigir una marca, una referencia o una característica sin justificación puede reducir la competencia y aumentar los costos sin mejorar el resultado. La mitigación consiste en formular requisitos funcionales, justificar las características indispensables y verificar su disponibilidad en el mercado antes de cerrar la ficha técnica.

10. Vacíos de información y limitaciones del análisis

El presente informe establece criterios técnicos generales, pero no permite determinar valores mínimos universales para todas las categorías de bienes. No se dispone, en el contexto de la solicitud, de información sobre los cultivos específicos, el área de intervención, las condiciones agroecológicas, las cantidades, las referencias comerciales, el presupuesto ni el lugar exacto de entrega. Estos datos son necesarios para convertir los criterios generales en especificaciones cuantificables.

Tampoco existe una única norma técnica que regule de manera integral todos los insumos, herramientas y equipos agrícolas. Las fuentes oficiales consultadas permiten identificar requisitos relevantes para determinadas categorías reguladas por el ICA, pero no permiten afirmar que todos los parámetros sugeridos para herramientas, sistemas de riego y maquinaria correspondan a obligaciones legales generales. Para estos bienes, las características deben verificarse con base en la documentación del fabricante, las normas técnicas pertinentes y los reglamentos que resulten aplicables a cada producto.

Las fuentes consultadas tampoco permiten establecer, de forma general, una vida útil mínima, un período único de garantía, un porcentaje uniforme de germinación para todas las semillas ni una potencia o capacidad estándar para la maquinaria agrícola. Tales valores dependen del producto, el uso previsto y los requisitos técnicos aplicables.

Por consiguiente, antes de adoptar el documento como especificación contractual definitiva, la entidad deberá verificar la normativa vigente correspondiente a cada categoría y definir los parámetros que puedan comprobarse durante la evaluación de las ofertas y la recepción. En particular, los registros y procedimientos publicados en los portales institucionales deben consultarse nuevamente al estructurar el proceso, para confirmar que no hayan sido modificados o sustituidos.

5.2 Requerimientos mínimos de experiencia dentro del sector

Para la definición de los criterios de experiencia, se analizó la información concebida en este El proponente deberá acreditar su experiencia especifica con la presentación de hasta tres (03) certificaciones o las correspondientes actas de liquidación de contratos y/o convenios, que se encuentren ejecutados, terminados y/o liquidados cuyo objeto corresponda al suministro de insumos, elementos, medicamentos y/o maquinaria agrícola, relacionado con el objeto contractual y que su sumatoria sea mayor o igual al cien por ciento (100 %) del valor del presupuesto oficial estimado.

6. Acuerdos normas internacionales aplicables

De acuerdo al manual de acuerdos comerciales expedido por Colombia Compra eficiente se establece lo siguiente en el nivel municipal:

Acuerdo comercial con:	Procesos de Contratación para adquirir bienes y servicios a partir de:	Procesos de Contratación para servicios de construcción a partir de:
Alianza Pacífico	$ 1.104.600.000	$ 27.615.000.000
Chile	$ 1.104.600.000	$ 27.615.000.000
Los Estados AELC	$ 1.104.600.000	$ 27.615.000.000
Costa Rica	$ 2.750.454.000	$ 29.980.294.080
Unión Europea	$ 1.104.600.000	$ 27.615.000.000
Triángulo del Norte	A partir del límite inferior de la menor cuantía	

Acuerdo Comercial		Entidad Estatal incluida	Umbral	Excepción Aplicable	Proceso de Contratación Cubierto
Alianza Pacífico	Chile	SI	NO	1,2,3,4,5,6,7,12,14,15,16,17,19,28,29, 32,35,37,55,61	NO
	Perú				
Chile		SI	NO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37,47	NO

Costa Rica		SI	NO	1,3,4,5,6,7,9,12,14,15,16,17,19,28,29, 32,35,37,57,58,61	NO
Estados AELC		SI	NO	1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	NO
Triangulo del Norte	Guatemala	SI	SI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 20, 21,50,51,52,53,59	SI
Unión Europea		SI	NO	1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37,49,57	NO

7. Análisis Financiero (Requisito Habilitante)

Teniendo en cuenta el análisis del sector y cada uno de los argumentos derivados de la profundización sobre el estado de la economía colombiana y el sector que suministra insumos, elementos y maquinaria agrícola a continuación se presenta un análisis financiero del sector, con el fin de determinar los indicadores financieros como requisito habilitante establecido para el proceso a adelantar.

La muestra utilizada para la definición del requisito habilitante es la que se derivó del análisis de la oferta en el numeral 4.1 del presente documento. El principal componente que se tiene en cuenta dentro del análisis financiero es el estado del sector que suministra insumos, elementos y maquinaria agrícola y de manera primordial, las condiciones del contrato: plazo de ejecución, Valor Estimado y forma de pago.

De esta forma, el análisis se efectuó garantizando tres componentes:

1. El análisis estadístico de los datos: Se realizaron estadísticas descriptivas sobre los datos, analizando gráficamente y determinando los valores atípicos de la muestra que por contingencia o factores diferenciales se encontraban por fuera del rango de estudio. Para depurar la muestra se establecieron los principales valores descriptivos tales como: la media, la mediana, el máximo, el mínimo y la desviación estándar y se definieron los percentiles sobre los cuales se establece el intervalo de datos que define el rango de estudio. Una vez realizado el análisis de los datos se determina cada uno de los indicadores, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, el análisis del sector y las condiciones del proceso a adelantar.

2. El análisis del sector: Adicional a los resultados obtenidos luego del análisis de los datos, se considera una variación sujeta al estado y condiciones del sector que suministra insumos, elementos y maquinaria agrícola y de manera primordial.

3. Las condiciones del proceso: El análisis para establecer los indicadores financieros parte igualmente de las condiciones del proceso el cual se va a adelantar, entre estas condiciones se busca guardar proporción con el objeto del contrato, el Valor Estimado, la complejidad, el plazo, la forma de pago y los riesgos asociados a la ejecución del proceso. Así como también, de acuerdo a los requerimientos definidos mediante el estudio de la demanda y lo contemplado en el numeral 4.2.

De esta forma, se consideran los siguientes indicadores como requisito habilitante:

Capacidad Financiera[1]

Capital de trabajo: Este indicador representa la liquidez operativa del proponente, es decir el remanente del proponente luego de liquidar sus activos corrientes (convertirlos en efectivo) y pagar el pasivo de corto plazo. Un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del proponente.

$$\boldsymbol{Capital\ de\ Trabajo = Activos\ Corrientes - Pasivos\ Corrientes}$$

Nivel de endeudamiento: Garantiza que el grado de apalancamiento utilizado para el pago de sus deudas no es muy alto y así poder dar respaldo a la ejecución del contrato. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos. Este se define como el cociente entre el total de pasivos sobre el total de activos concebidos dentro del corte del periodo contable, para lo cual se tiene en cuenta la siguiente fórmula (este valor está en unidades porcentuales)

$$\boldsymbol{Indice\ de\ Endeudamiento = \frac{Pasivos\ Totales}{Activos\ Totales}}$$

Índice de liquidez: Determina la capacidad que tiene un proponente para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo

$$\boldsymbol{Indice\ de\ Liquidez = \frac{Activos\ corrientes}{Pasivos\ corrientes}}$$

Razón de cobertura de intereses: Refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

$$\boldsymbol{Razon\ de\ Cobertura\ de\ Intereses = \frac{Utilidad\ Operacional}{Gasto\ en\ Intereses}}$$

[1] Definiciones tomadas del Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente.

Rentabilidad del Activo (ROA): Determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio.

$$ROA = \frac{Utilidad\ Operacional}{Activos\ totales}$$

Rentabilidad del Patrimonio (ROE): Determina la rentabilidad del patrimonio del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente

$$ROE = \frac{Utilidad\ Operacional}{Patrimonio}$$

Procedimiento y Metodología

El análisis de cada uno de los indicadores se realiza mediante estadísticas descriptivas de los datos teniendo en cuenta su distribución inicial; de esta forma, se procede a analizar mediante gráficos de dispersión, de qué manera están repartidos los datos en la muestra y poder concluir del efecto sobre los resultados. Una vez estudiada la muestra inicial para cada indicador, a partir de la metodología sugerida por Colombia Compra Eficiente en su Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación, se determina la Media Acotada o simplemente se depura la base en sus extremos en un porcentaje establecido a partir del análisis previo sobre la dispersión de aquellos datos atípicos que pueden afectar los resultados. Mediante este procedimiento, se obtiene una muestra acotada y se procede a realizar el análisis estadístico, con lo cual se define el indicador estableciendo un intervalo definido por la media de la muestra y la desviación estándar promedio sobre la misma.

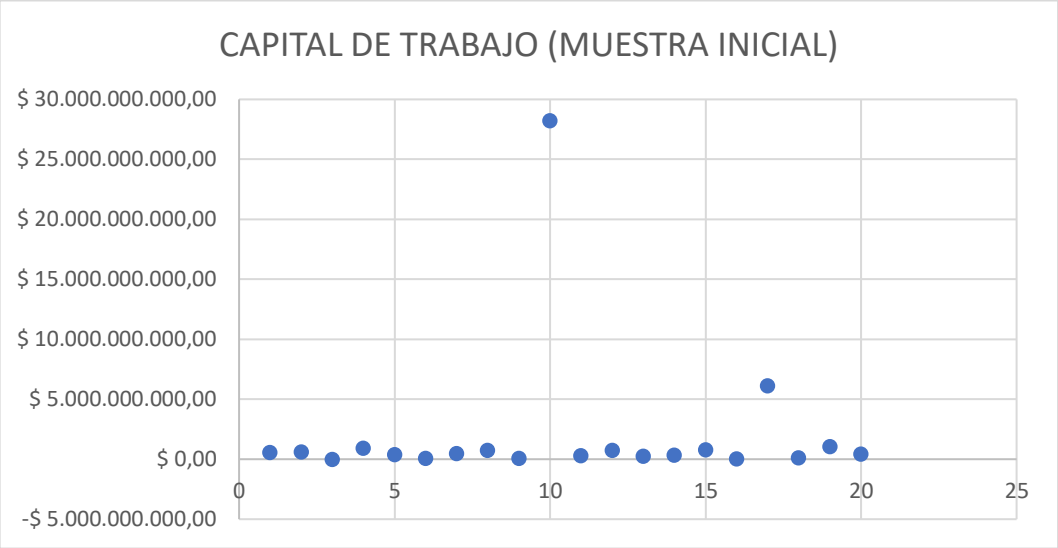
Una vez definido el indicador de manera cuantitativa por el análisis numérico se tienen en cuentan los dos componentes adicionales mencionados, el análisis del sector y las condiciones del proceso, y la congruencia de los resultados obtenidos con estos componentes para así asegurar que los requisitos definidos cumplan con los pilares referentes a indicadores acordes al sector y propios para garantizar la solidez financiera requerida para la correcta ejecución del contrato.

Con base en el análisis de los datos, el análisis del sector y las condiciones del contrato; se determinaron los siguientes indicadores financieros:

1. Capital de Trabajo

Se define la distribución del Capital de trabajo para la muestra, de la siguiente forma:

Gráfica 1.



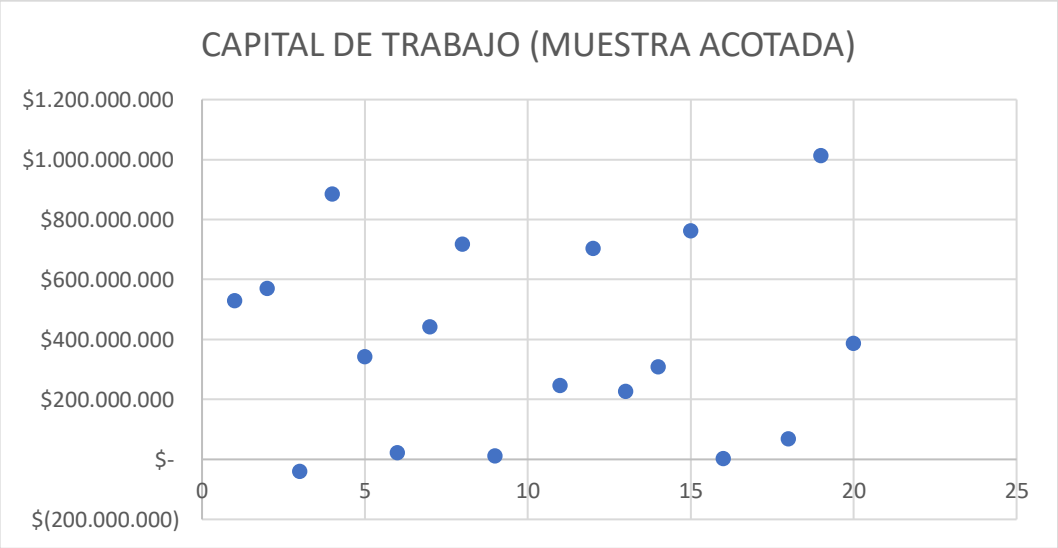
Fuente: Elaboración propia

Como bien se puede evidenciar en la gráfica existen datos atípicos que pueden afectar el análisis estadístico de los datos, lo cual es aún más evidente luego de realizar las estadísticas descriptivas pertinentes para la muestra inicial.

Concepto	Valor
Media	$ 2.069.777.623
Mediana	$ 412.799.635
Desviación Estándar	$ 6.276.839.787
Máximo	$ 28.156.517.580
Mínimo	-$ 41.917.048

La tabla anterior muestra que existe una concentración de los datos en los extremos de la muestra con una desviación estándar demasiado alta en comparación a su media. Dado esto, se procede a acotar la muestra en un porcentaje equivalente al 10%. De esta forma, se obtienen los siguientes resultados.

Gráfica 2.



Fuente: Elaboración propia

La gráfica anterior permite observar que, una vez acotada la muestra en sus extremos, se define una distribución más clara de los datos sin valores atípicos sobre la muestra que conlleven a resultados sesgados; con lo cual se procede a calcular las estadísticas descriptivas de los datos para así corroborar que existe una menor alteración por datos atípicos y es considerable la muestra para concluir sobre ella.

Concepto	Valor
Media	$ 398.455.318
Mediana	$ 362.684.260
Desviación Estándar	$ 325.522.726
Máximo	$ 1.010.943.929
Mínimo	-$ 41.917.048

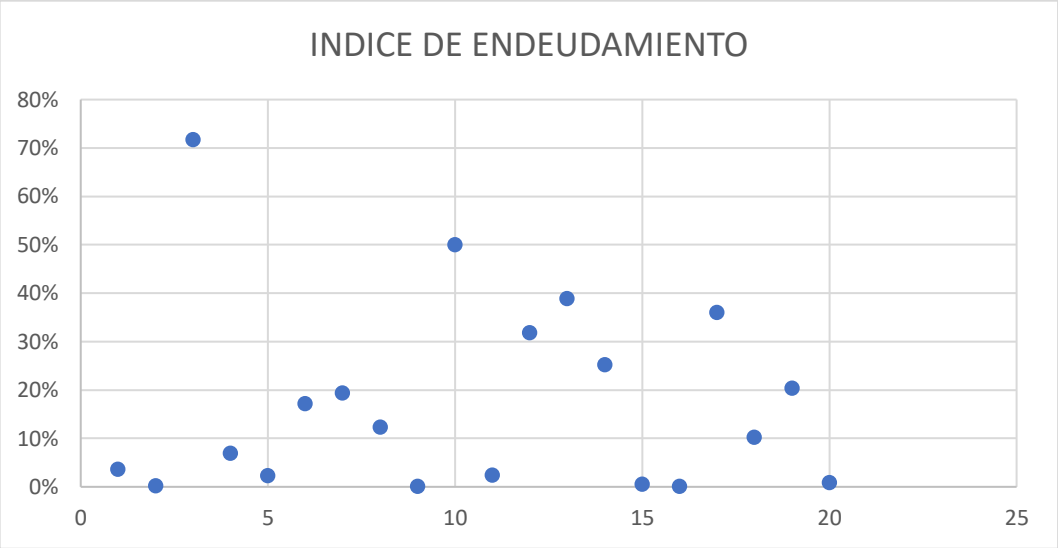
Una vez acotada la muestra se obtiene un mayor control sobre los datos con una media mayor a la desviación estándar, que, si bien es cierto sigue presentado en términos absolutos una gran magnitud, se explica como causa de la diversidad del mercado en el tamaño de las empresas que componen la muestra. Acotar más la muestra puede conllevar a sesgo sobre los datos y perder veracidad sobre los mismos.

De esta forma, analizados los datos, se define un indicador sobre el intervalo establecido teniendo en cuenta el análisis del sector y se define un Capital de trabajo mayor o igual al 100% del Presupuesto Oficial Estimado; lo cual permite un cumplimiento de al menos el 72% de la muestra estudiada de manera individual.

2. Índice de Endeudamiento

Se define la distribución del índice de Endeudamiento para la muestra, de la siguiente forma:

Gráfica 3.



Fuente: Elaboración propia

Como muestra los resultados, existe en realidad un control sobre los datos que permiten generar conclusiones a los mismos. Una desviación estándar por debajo del promedio y una mediana bastante aproximada al promedio del mercado.

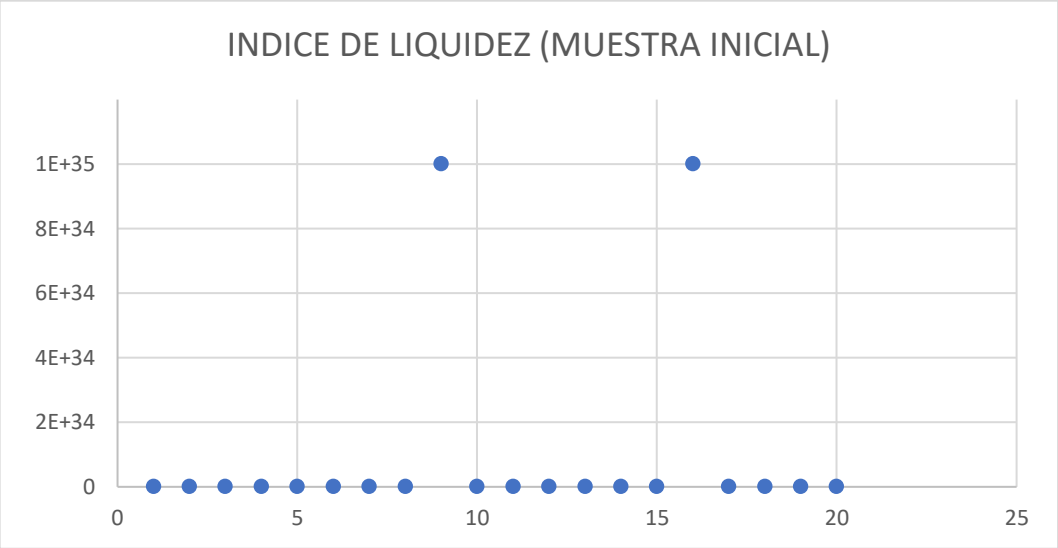
Concepto	Valor
Media	17,43%
Mediana	11,22%
Desviación Estándar	19,73%
Máximo	71,69%
Mínimo	0,00%

De esta forma, analizados los datos, se define un indicador sobre el intervalo establecido teniendo en cuenta el análisis del sector y se define un Índice de endeudamiento del 60%, el cual se encuentra por debajo del promedio de la muestra y asegura una participación del mercado del 95% de la muestra estudiada de manera individual.

3. Índice de Liquidez

Se define la distribución del Índice de Liquidez para la muestra, de la siguiente forma:

Gráfica 4.



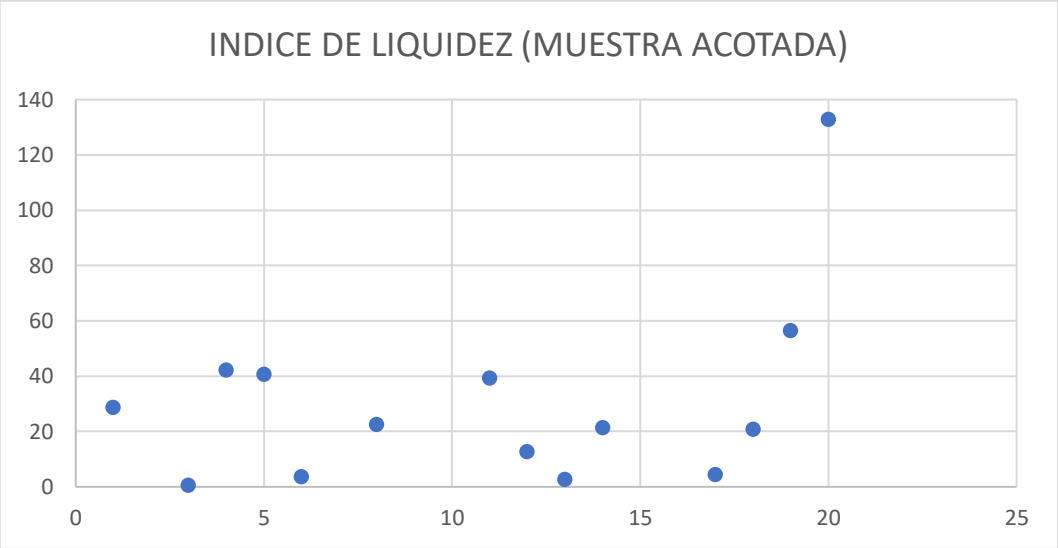
Fuente: Elaboración propia

Como bien se puede evidenciar en la gráfica existen datos atípicos que pueden afectar el análisis estadístico de los datos, lo cual es aún más evidente luego de realizar las estadísticas descriptivas pertinentes para la muestra inicial.

Concepto	Valor
Media	1,00E+34
Mediana	33,79
Desviación Estándar	3,08E+34
Máximo	1,00E+35
Mínimo	0,52

La tabla anterior muestra que existe una concentración de los datos en los extremos de la muestra con una desviación estándar alta en comparación a su media. Dado esto, se procede a acotar la muestra en un porcentaje equivalente al 10%. De esta forma, se obtienen los siguientes resultados.

Gráfica 5.



Fuente: Elaboración propia

La gráfica anterior permite observar que, una vez acotada la muestra en sus extremos, se define una distribución más clara de los datos sin valores atípicos sobre la muestra que conlleven a resultados sesgados; con lo cual se procede a calcular las estadísticas descriptivas de los datos para así corroborar que existe una menor alteración por datos atípicos y es considerable la muestra para concluir sobre ella.

Concepto	Valor
Media	30,48
Mediana	21,83
Desviación Estándar	34,06
Máximo	132,62
Mínimo	0,52

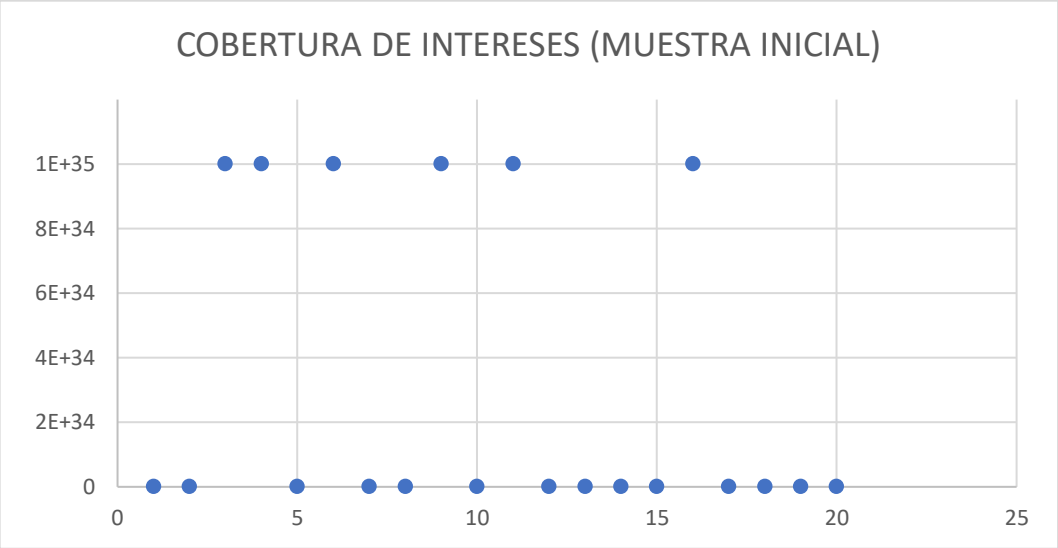
Una vez acotada la muestra se obtiene un mayor control sobre los datos con una media mayor a la desviación estándar, que, si bien es cierto sigue presentado en términos absolutos una gran magnitud, se explica como causa de la diversidad del mercado en el tamaño de las empresas que componen la muestra. Acotar más la muestra puede conllevar a sesgo sobre los datos y perder veracidad sobre los mismos.

De esta forma, analizados los datos, se define un indicador sobre el intervalo establecido teniendo en cuenta el análisis del sector y se define un Índice de Liquidez mayor o igual a 2,5; lo cual permite un cumplimiento del 93% de la muestra estudiada de manera individual.

4. Cobertura de Intereses

Se define la distribución de la Cobertura de Intereses para la muestra, de la siguiente forma:

Gráfica 6.



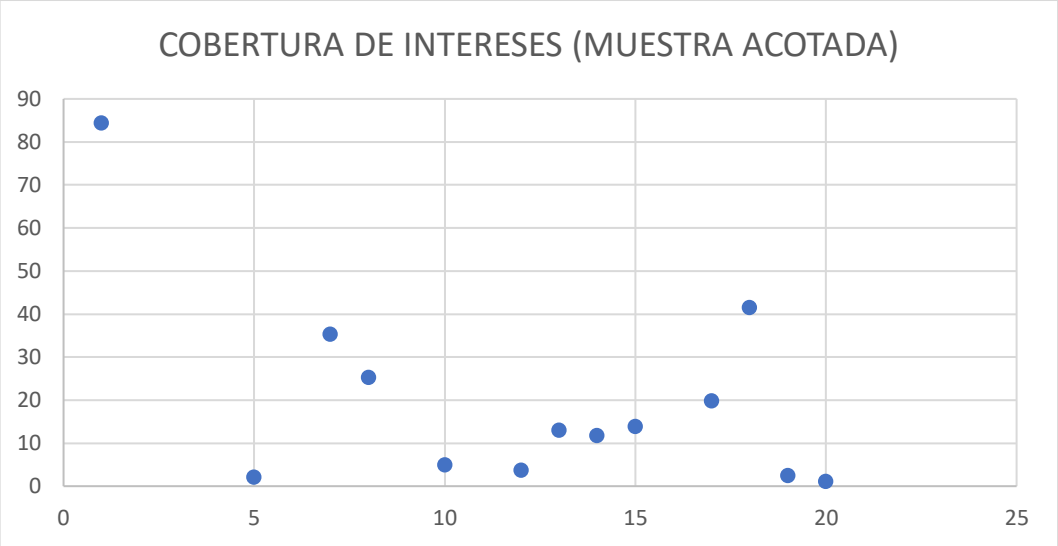
Fuente: Elaboración propia

Como bien se puede evidenciar en la gráfica existen datos atípicos que pueden afectar el análisis estadístico de los datos, lo cual es aún más evidente luego de realizar las estadísticas descriptivas pertinentes para la muestra inicial.

Concepto	Valor
Media	3,00E+34
Mediana	30,23
Desviación Estándar	4,70E+34
Máximo	1,00E+35
Mínimo	1,08

La tabla anterior muestra que existe una alta concentración de los datos en los extremos de la muestra con una desviación estándar demasiado alta en comparación a su media. Dado esto, se procede a acotar la muestra en un porcentaje equivalente al 10% aproximadamente. De esta forma, se obtienen los siguientes resultados.

Gráfica 7.



Fuente: Elaboración propia

La gráfica anterior permite observar que, una vez acotada la muestra en sus extremos, se define una distribución más clara de los datos sin valores atípicos sobre la muestra que conlleven a resultados sesgados; con lo cual se procede a calcular las estadísticas descriptivas de los datos para así corroborar que existe una menor alteración por datos atípicos y es considerable la muestra para concluir sobre ella.

Concepto	Valor
Media	19,87
Mediana	12,90
Desviación Estándar	23,27
Máximo	84,30
Mínimo	1,08

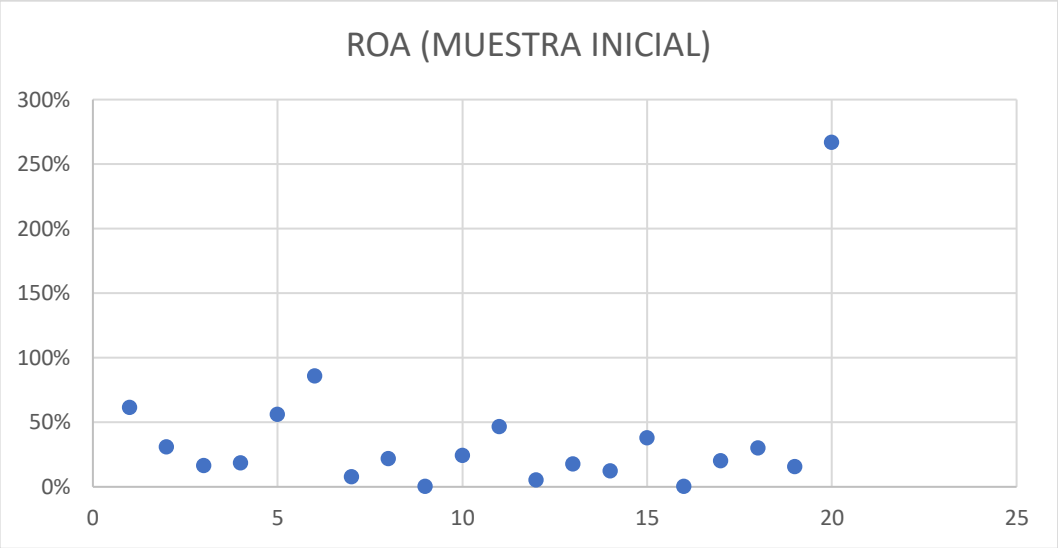
Una vez acotada la muestra se obtiene un mayor control sobre los datos con una media mayor a la desviación estándar, que, si bien es cierto sigue presentado en términos absolutos una gran magnitud, se explica como causa de la diversidad del mercado en el tamaño de las empresas que componen la muestra. Acotar más la muestra puede conllevar a sesgo sobre los datos y perder veracidad sobre los mismos.

De esta forma, analizados los datos, se define un indicador sobre el intervalo establecido teniendo en cuenta el análisis del sector y se define un Indicador de Razón de Cobertura de Intereses mayor o igual a 2; lo cual permite un cumplimiento de al menos el 96% de la muestra estudiada de manera individual.

5. ROA

Se define la distribución del ROA para la muestra, de la siguiente forma:

Gráfica 8.



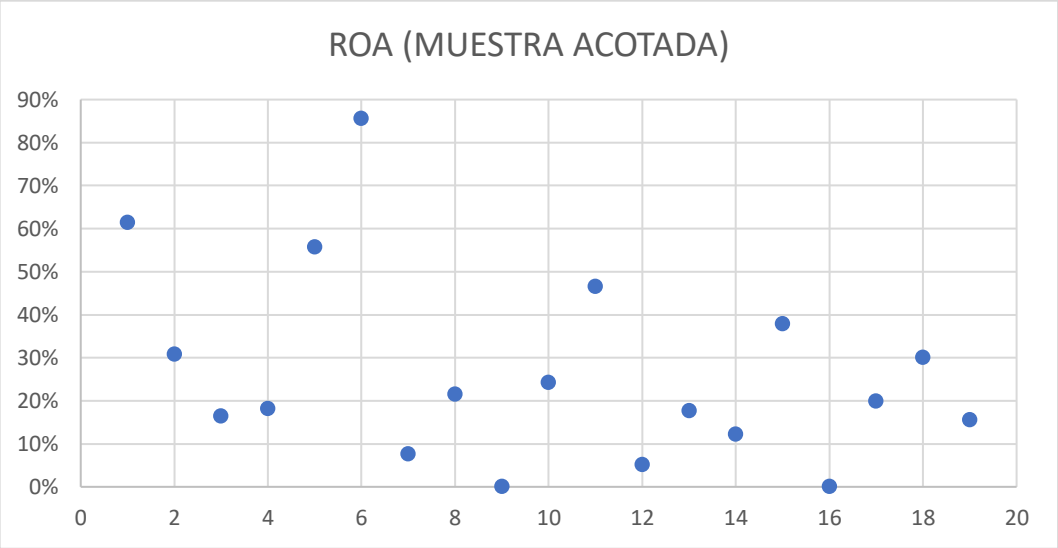
Fuente: Elaboración propia

Como bien se puede evidenciar en la gráfica existen datos atípicos que pueden afectar el análisis estadístico de los datos, lo cual es aún más evidente luego de realizar las estadísticas descriptivas pertinentes para la muestra inicial

Concepto	Valor
Media	38,63%
Mediana	20,69%
Desviación Estándar	57,94%
Máximo	266,79%
Mínimo	0,00%

La tabla anterior muestra que existe una alta concentración de los datos en los extremos de la muestra con una desviación estándar demasiado alta en comparación a su media. Dado esto, se procede a acotar la muestra en un porcentaje equivalente al10% aproximadamente. De esta forma, se obtienen los siguientes resultados.

Gráfica 9.



Fuente: Elaboración propia

La grafica anterior permite observar que, una vez acotada la muestra en sus extremos, se define una distribución más clara de los datos sin valores atípicos sobre la muestra que conlleven a resultados sesgados; con lo cual se procede a calcular las estadísticas descriptivas de los datos para así corroborar que existe una menor alteración por datos atípicos y es considerable la muestra para concluir sobre ella.

Concepto	Valor
Media	26,62%
Mediana	19,91%
Desviación Estándar	22,34%
Máximo	85,51%
Mínimo	0,00%

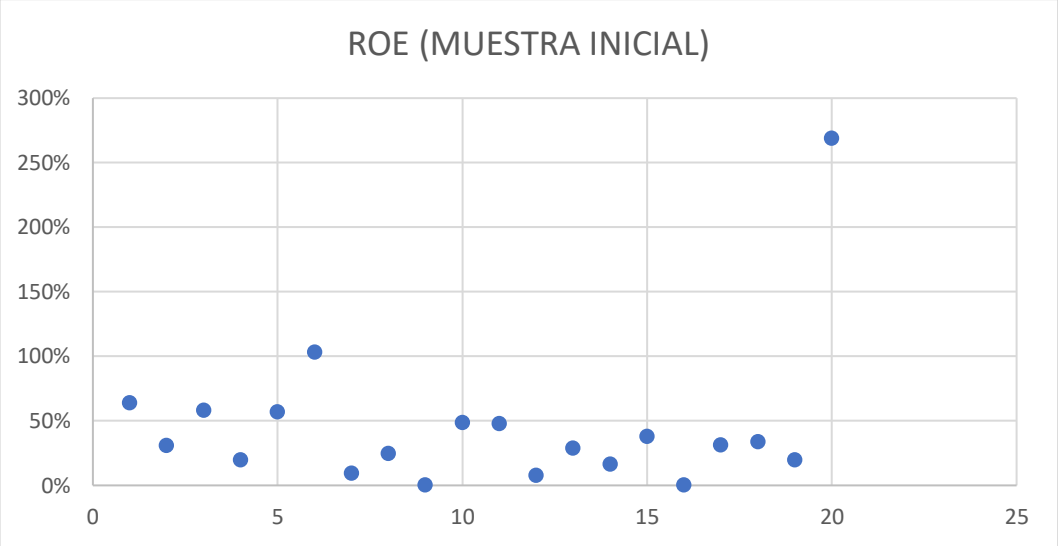
Una vez acotada la muestra se obtiene un mayor control sobre los datos con una media mayor a la desviación estándar, que, si bien es cierto sigue presentado en términos absolutos una gran magnitud, se explica como causa de la diversidad del mercado en el tamaño de las empresas que componen la muestra. Acotar más la muestra puede conllevar a sesgo sobre los datos y perder veracidad sobre los mismos.

De esta forma, analizados los datos, se define un indicador sobre el intervalo establecido teniendo en cuenta el análisis del sector y se define un Indicador de ROA del 5%, el cual se ajusta de acuerdo con la naturaleza del sector y del proceso y permite un cumplimiento del 89% de la muestra estudiada de manera individual.

6. ROE

Se define la distribución del ROE para la muestra, de la siguiente forma:

Gráfica 10.



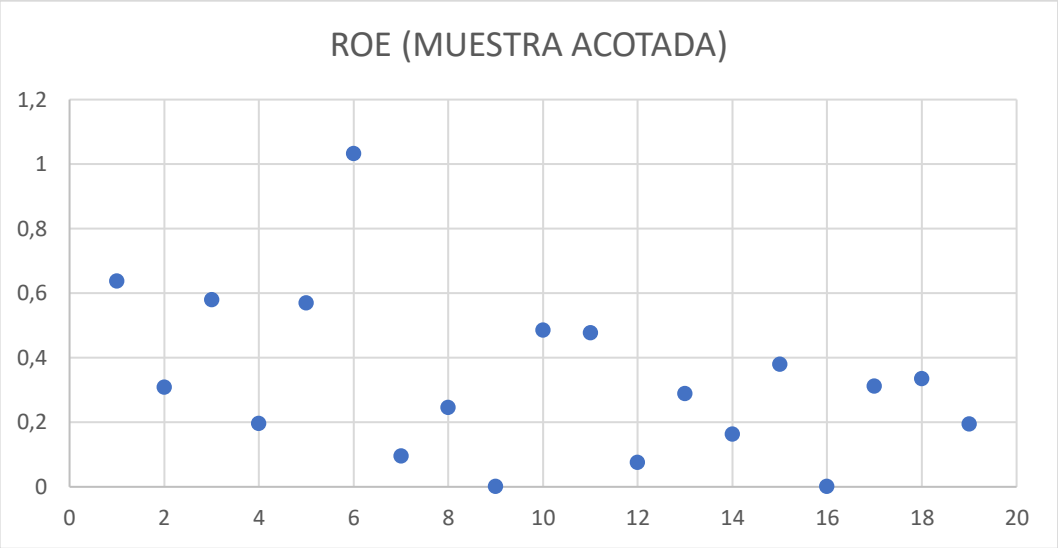
Fuente: Elaboración propia

Como bien se puede evidenciar en la gráfica existen datos atípicos que pueden afectar el análisis estadístico de los datos, lo cual es aún más evidente luego de realizar las estadísticas descriptivas pertinentes para la muestra inicial

Concepto	Valor
Media	45,24%
Mediana	30,94%
Desviación Estándar	58,16%
Máximo	268,82%
Mínimo	0,00%

La tabla anterior muestra que existe una alta concentración de los datos en los extremos de la muestra con una desviación estándar demasiado alta en comparación a su media. Dado esto, se procede a acotar la muestra en un porcentaje equivalente al 10% aproximadamente. De esta forma, se obtienen los siguientes resultados.

Gráfica 11.



Fuente: Elaboración propia

La grafica anterior permite observar que, una vez acotada la muestra en sus extremos, se define una distribución más clara de los datos sin valores atípicos sobre la muestra que conlleven a resultados sesgados; con lo cual se procede a calcular las estadísticas descriptivas de los datos para así corroborar que existe una menor alteración por datos atípicos y es considerable la muestra para concluir sobre ella.

Concepto	Valor
Media	33,48%
Mediana	30,81%
Desviación Estándar	25,44%
Máximo	103,14%
Mínimo	0,00%

Una vez acotada la muestra se obtiene un mayor control sobre los datos con una media mayor a la desviación estándar, que, si bien es cierto sigue presentado en términos absolutos una gran magnitud, se explica como causa de la diversidad del mercado en el tamaño de las empresas que componen la muestra. Acotar más la muestra puede conllevar a sesgo sobre los datos y perder veracidad sobre los mismos

De esta forma, analizados los datos, se define un indicador sobre el intervalo establecido teniendo en cuenta el análisis del sector y se define un Indicador de ROE del 6%, el cual se ajusta de acuerdo con la naturaleza del sector y del proceso y permite un cumplimiento del 89% de la muestra estudiada de manera individual.

Resultados

Así pues, los requisitos de capacidad financiera y organizacional definidos como Requisito Habilitante para el proyecto son:

CAPACIDAD FINANCIERA	
INDICADOR	**VALOR**
Capital de Trabajo	**MAYOR O IGUAL AL** 100% del Presupuesto Oficial Estimado
Índice de Liquidez	**MAYOR O IGUAL A** 2,5
Índice de Endeudamiento	**MENOR O IGUAL A** 60%
Razón de Cobertura de Intereses	**MAYOR O IGUAL A** 2
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	
INDICADOR	**VALOR**
ROA	**MAYOR O IGUAL A** 5%
ROE	**MAYOR O IGUAL A** 6%

Nota: De conformidad con lo establecido en el Decreto 1860 de 2021, los siguientes son los requisitos habilitantes de capacidad financiera y capacidad organizacional, para los proponentes que acrediten alguna de las condiciones relacionadas a continuación:

i. Tener el cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección,
ii. Tener el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel,
iii. Cuando el proponente corresponda a una persona natural que sea mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección,
iv. Cuando el proponente corresponda a asociaciones o cooperativas, y que el cincuenta por ciento (50%) de los asociados o más sean mujeres y la participación haya correspondido a éstas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección.
v. Acreditar condición de MIPYME.

CAPACIDAD FINANCIERA	
INDICADOR	**VALOR**
Capital de Trabajo	**MAYOR O IGUAL AL** 100% del Presupuesto Oficial Estimado
Índice de Liquidez	**MAYOR O IGUAL A** 1,9
Índice de Endeudamiento	**MENOR O IGUAL A** 75%
Razón de Cobertura de Intereses	**MAYOR O IGUAL A** 1,5
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	
INDICADOR	**VALOR**
ROA	**MAYOR O IGUAL A** 4%
ROE	**MAYOR O IGUAL A** 4,5%

RESPONSABLE DEL ANALISIS DEL SECTOR	
Elaboración:	**Revisión:**
Firma:_____ **Nombre: Fernando Ulloa T** **R/L Gestión de Riesgos y Proyectos SAS** **Cargo: Contratista Secretaría Jurídica** **CPSP-018-2026**	**Firma:**_____ **Nombre: Fernando Ulloa T** **R/L Gestión de Riesgos y Proyectos SAS** **Cargo: Contratista Secretaría Jurídica** **CPSP-018-2026**