



Importancia de los costos de producción agrícolas

Las estructuras de costos de producción desarrolladas por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) en el marco de la Resolución 299 de 2019 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura) tienen la finalidad de suministrar, a los diferentes actores institucionales, gremiales y empresariales, información de referencia regional necesaria para la toma de decisiones estratégicas, de manera que los diferentes actores puedan contar con este elemento orientador que contribuye en la estimación de indicadores de competitividad como la generación de empleo por unidad de área/producción, el comportamiento de la relación productividad/costos, la relación insumo/producto, entre otros; los cuales permiten desarrollar políticas públicas orientadas a atender necesidades de las cadenas en las regiones, y a fortalecerlas. Así mismo, la información de costos de producción aporta en la definición del precio de venta de los productos permitiendo negociaciones más convenientes para las partes, construir proyectos de preinversión, estructurar planes de negocios y acciones dirigidas al diseño de estrategias de ventas y al relacionamiento con proveedores.

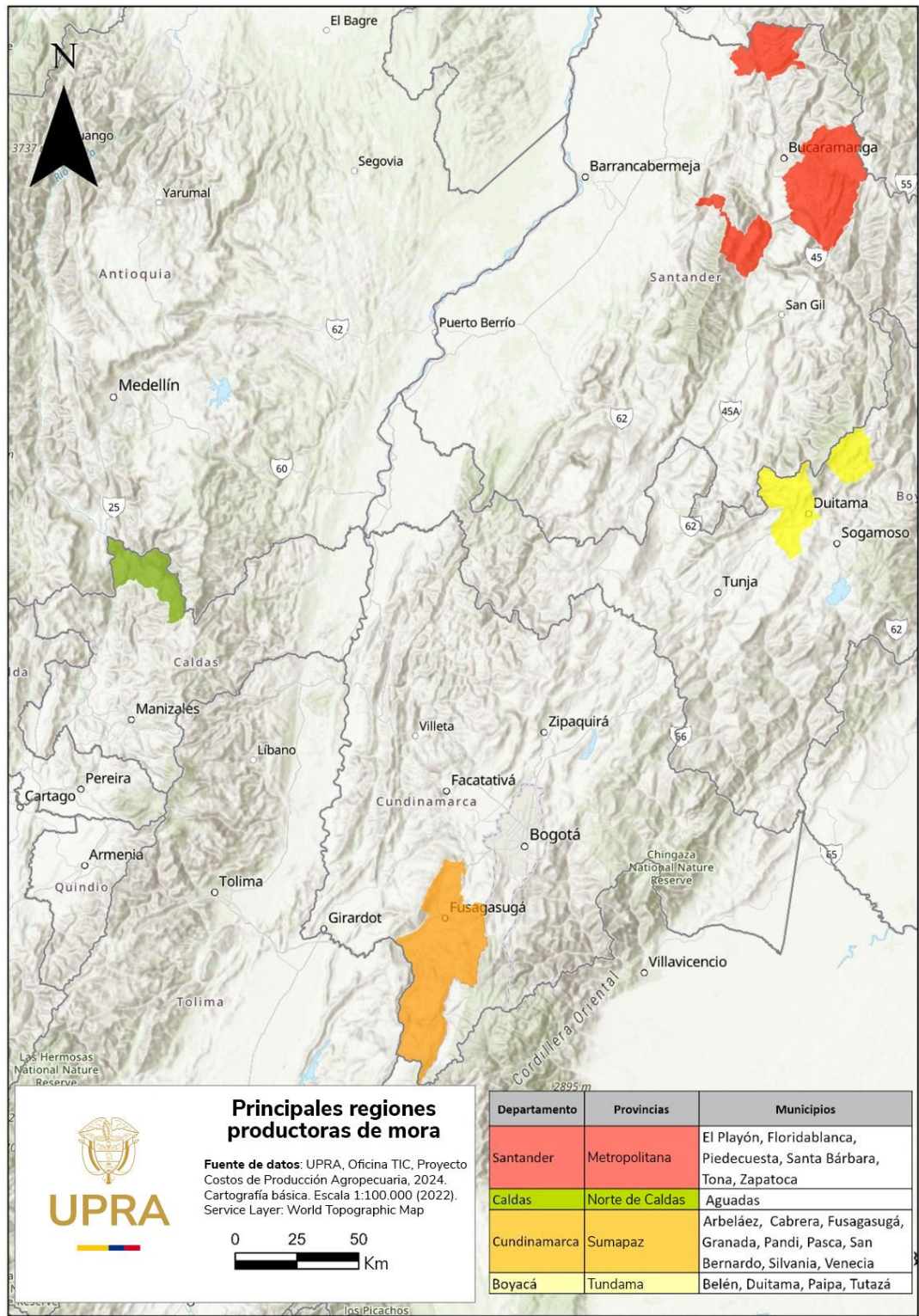
Costos de producción de la mora

El presente boletín relaciona los costos de producción de la mora en cuatro regiones de importancia productiva ubicadas en los departamentos de Caldas, Boyacá, Santander y Cundinamarca. La mora es una de las frutas más utilizadas como materia prima en la agroindustria de refrescos; además, es una fruta con sabor y aroma característico y posee propiedades nutraceuticas debido a su contenido de sustancias antioxidantes, lo que ha generado una importante demanda tanto como producto fresco como procesado (Agrosavia, 2020). El cultivo de la mora es de gran relevancia en la canasta alimentaria nacional, produciéndose en el 59,3 % de los departamentos de Colombia (EVA-UPRA, 2022). Así mismo, es un sistema de producción que genera importantes contribuciones socioeconómicas debido a la alta demanda de mano de obra requerida para las diferentes actividades de manejo agronómico, cosecha y, en general, para lograr su adecuada producción. Adicionalmente, es un sistema de producción que genera ingresos económicos a familias campesinas ubicadas en las principales zonas productoras del país. El 67,6 % de la producción nacional se concentra en los departamentos de Caldas (región Norte), Boyacá (región de Tundama), Santander (región metropolitana) y Cundinamarca (región de Sumapaz).

De los resultados obtenidos, se concluye que en Tundama (Boyacá) se presentan los costos unitarios más bajos a lo largo del ciclo del cultivo de mora; en ese contexto, predomina la siembra de mora uva, cuyos costos unitarios son inferiores a los encontrados en donde impera la mora de Castilla. Se considera que la causa principal de este comportamiento es que requiere menos jornales en su ciclo productivo, para realizar prácticas culturales y el manejo fitosanitario; así mismo, esta variedad requiere un menor uso de fertilizantes y plaguicidas. Con respecto al rendimiento por hectárea, tomando como referencia la información generada en las regiones evaluadas se encuentra que las mayores producciones de mora de Castilla se alcanzan en el Norte de Caldas; le sigue Tundama (Boyacá), con la producción de mora uva.



Figura 1. Regiones productoras de mora, donde se adelantó el levantamiento de costos (2024)

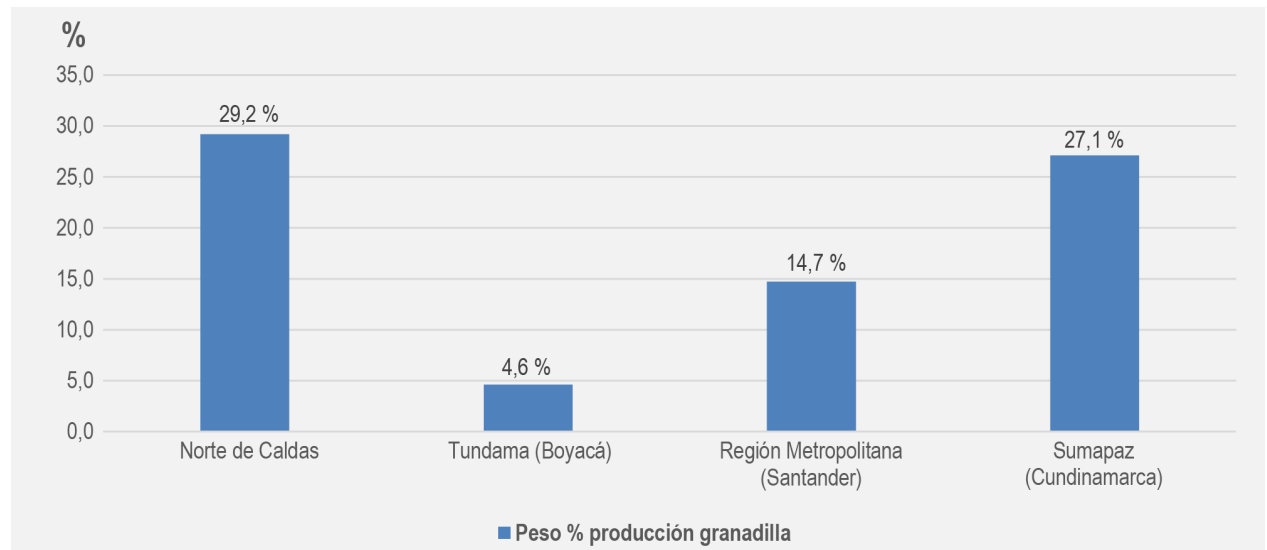


Fuente: elaboración propia.



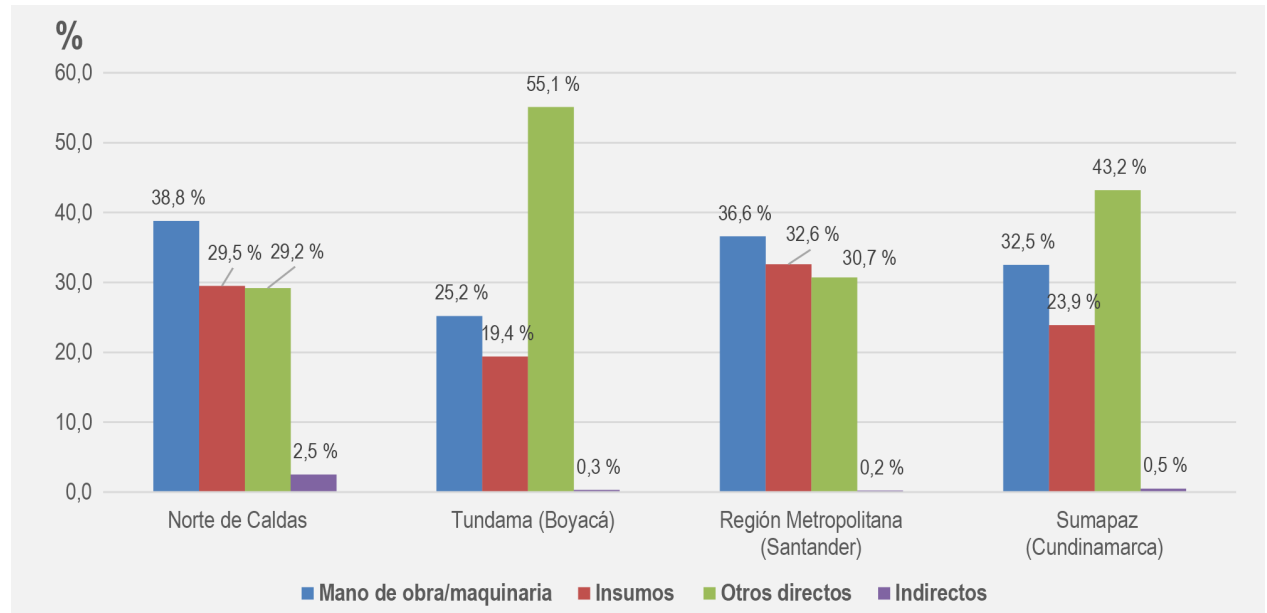
La figura 2 presenta la participación (%) que tiene la producción de mora en las regiones estudiadas respecto a la producción departamental:

Figura 2. Participación de cuatro regiones en la producción departamental de mora



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Distribución del porcentaje de costos de producción para el año uno del ciclo del cultivo en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

Según se observa en la figura 3, durante el año 1, en el Tundama, Boyacá, (55,1 %) y en Sumapaz, Cundinamarca, (43,2 %) predominan los costos directos asociados con el rubro *otros costos directos*; el sistema de tutorado jalona este comportamiento.

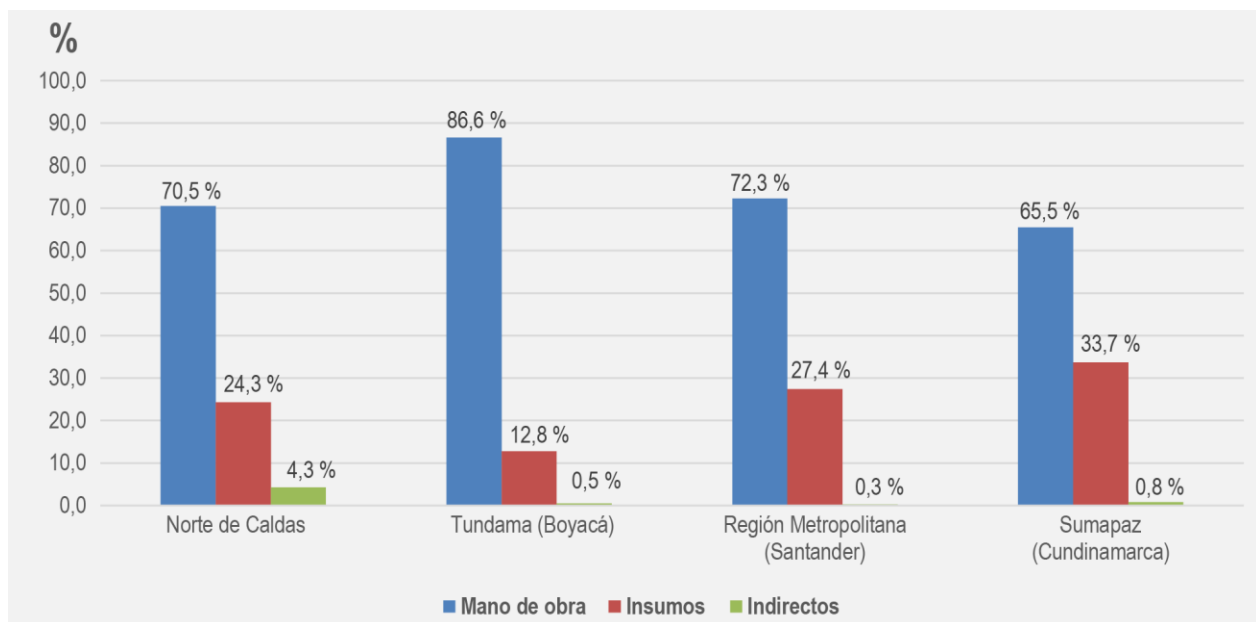


La *mano de obra* es el rubro con la segunda mayor participación; con mayor peso en el Norte de Caldas (38,8 %) y en la región Metropolitana de Santander (36,6 %) siendo las prácticas culturales las que determinan esta tendencia.

En la región Metropolitana de Santander los insumos presentan la mayor participación (32,6 %) siendo el material de propagación y los fertilizantes los más relevantes; le sigue, en este rubro, el Norte de Caldas (29,5 %) en donde los fertilizantes y los plaguicidas tienen la mayor participación. En Tundama y Sumapaz, los fertilizantes y el material de propagación tienen el mayor peso.

Las figuras 4, 5 y 6 presentan la distribución de los costos de producción para los años de sostenimiento (2-4); la mano de obra es el rubro con la mayor participación atribuida a las prácticas culturales realizadas y la cosecha. Para este mismo periodo, en nivel de importancia, le siguen los costos de insumos y los indirectos.

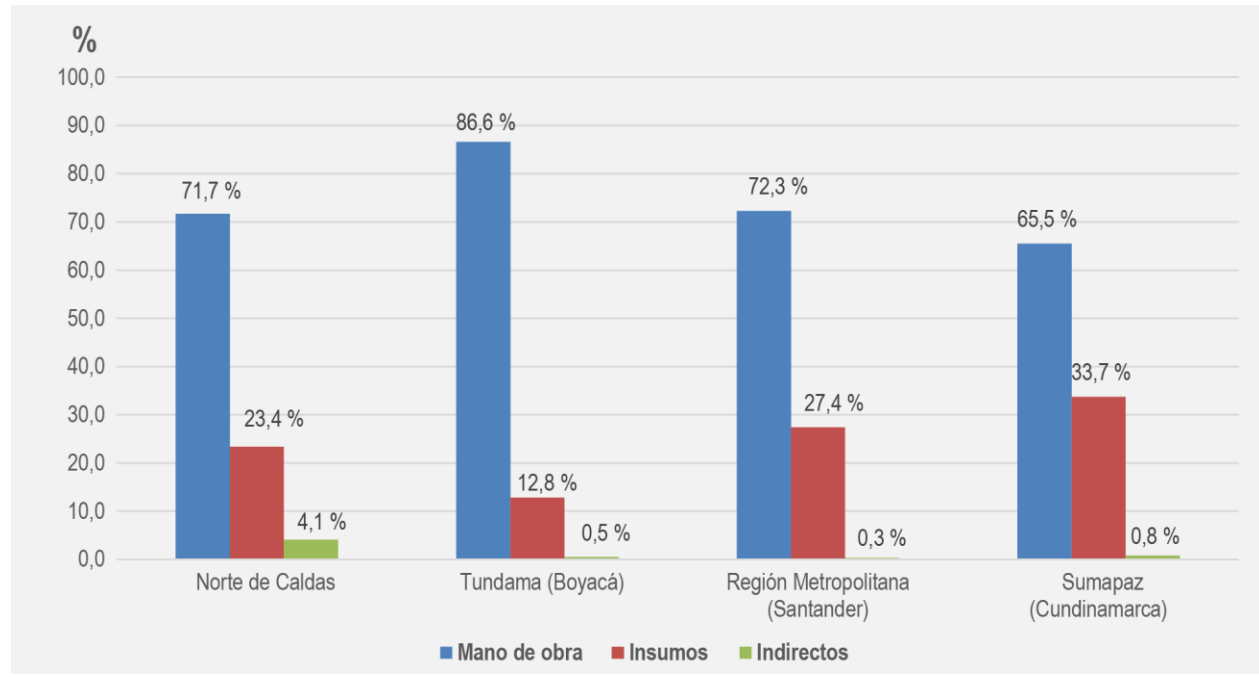
Figura 4. Distribución del porcentaje de costos de producción para el sostenimiento (año 2) en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

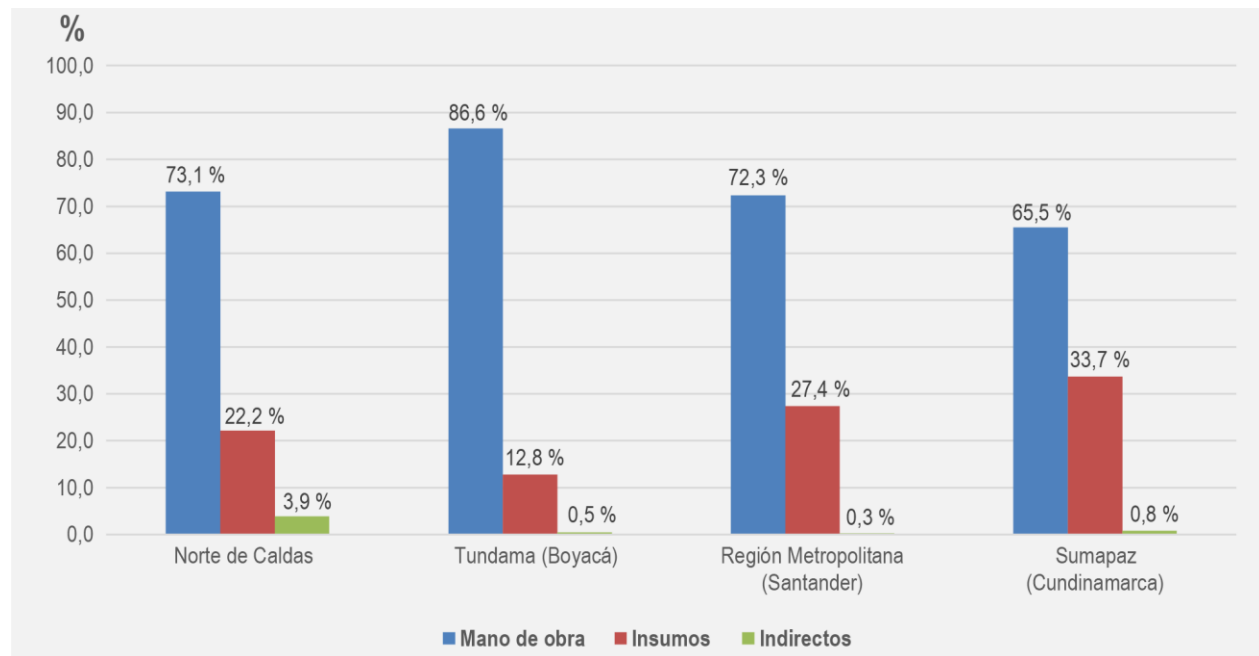


Figura 5. Distribución del porcentaje de costos de producción para el sostenimiento (año 3) en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Distribución del porcentaje de costos de producción para el sostenimiento (año 4) en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.



En las figuras 7, 8, 9 y 10 se observa la participación de los diferentes grupos de insumos para cada etapa de desarrollo del cultivo de mora, desde su establecimiento (año 1) y durante su sostenimiento (años 2-4). Durante el año 1, en todas las regiones del estudio, entre los insumos, predominan el grupo de las enmiendas y el de los fertilizantes; especialmente en la región Metropolitana de Santander (13,8 %) y el Norte de Caldas (12,5 %). En Santander, se usan diferentes tipos de abono orgánico para la siembra: compostajes, humus, micorrizas y gallinaza compostada. Los abonos orgánicos son mezclados con el suelo del ahoyado para que, una vez sembradas las plántulas, se realice la tapada utilizando el suelo enriquecido con estos abonos. En el Norte de Caldas, en Tundama y en Sumapaz, el proceso de encalado se realiza mediante la incorporación de carbonato de calcio y magnesio (cal dolomita).

Entre los fertilizantes más usados en el sistema productivo de mora, se identifican compuestos, simples, foliares y orgánicos; en ese contexto, los compuestos edáficos tienen mayor peso en la estructura de costos. Por ejemplo, en Santander se utilizan fertilizantes compuestos NPK (10-30-10, 15-15-15 y DAP), y simples (urea 46 %); y los foliares que buscan suministrar elementos menores a las plantas para su floración y llenado de frutos.

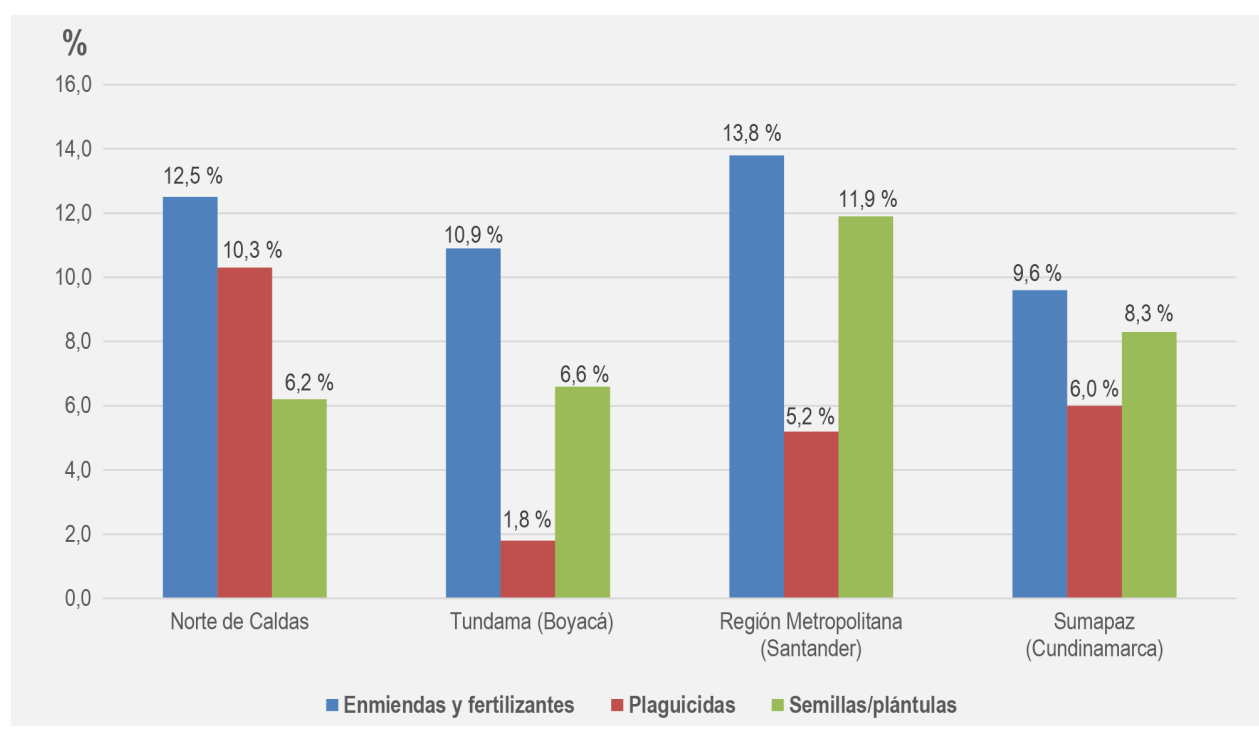
El segundo grupo importante de insumos para el año 1 del ciclo del cultivo de la mora es el de los plaguicidas, de los cuales se identifica una mayor participación en el Norte de Caldas (10,3 %), y en Sumapaz (6 %); los más demandados en el Norte de Caldas son los fungicidas, para el control de moho gris, antracnosis, mildew polvoso, velloso, marchitez, pudrición de raíces y la agalla de la corona. Así mismo, se utilizan insecticidas para manejo de plagas como trips, chizas, áfidos, arañita roja, barrenador y mosca de la fruta. Los herbicidas tienen la menor participación en la canasta de plaguicidas (0,3 %) y son utilizados para control de arvenses como el pasto poa, pasto kikuyo, pincelillo, botoncillo y pasto bermuda.

La propagación del cultivo de la mora¹ es asexual mediante plántulas. La región Metropolitana de Santander tiene el mayor peso de este insumo (11,9 %), dado que el material se adquiere de viveros certificados por el ICA. Le siguen la región del Sumapaz, en Cundinamarca, (8,3 %) y Tundama, en Boyacá, (6,6 %); regiones en las cuales el material de propagación proviene de lotes de buenas características, usando brotes vegetativos que la planta emite, tales como estacas y acodos.

¹ De las regiones estudiadas, la mora de Castilla predomina en el Norte de Caldas, en la región Metropolitana de Santander y en Sumapaz, en Cundinamarca; en Tundama (Boyacá), la variedad que predomina es la mora uva.

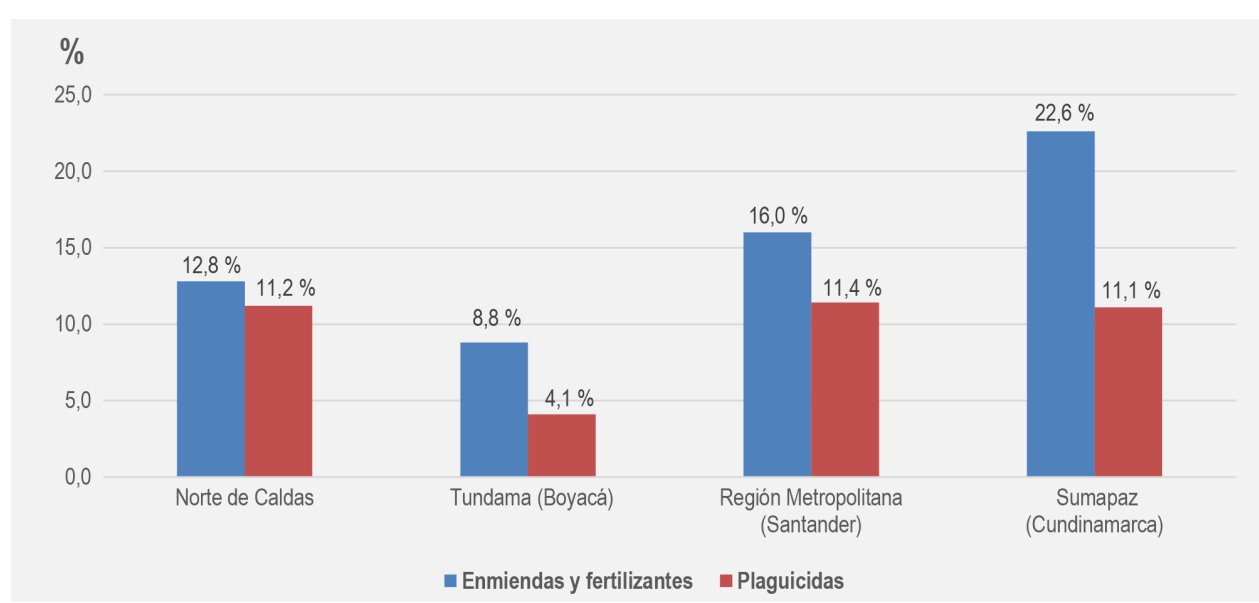


Figura 7. Comparación de la participación porcentual de los costos de insumos para el año 1 en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

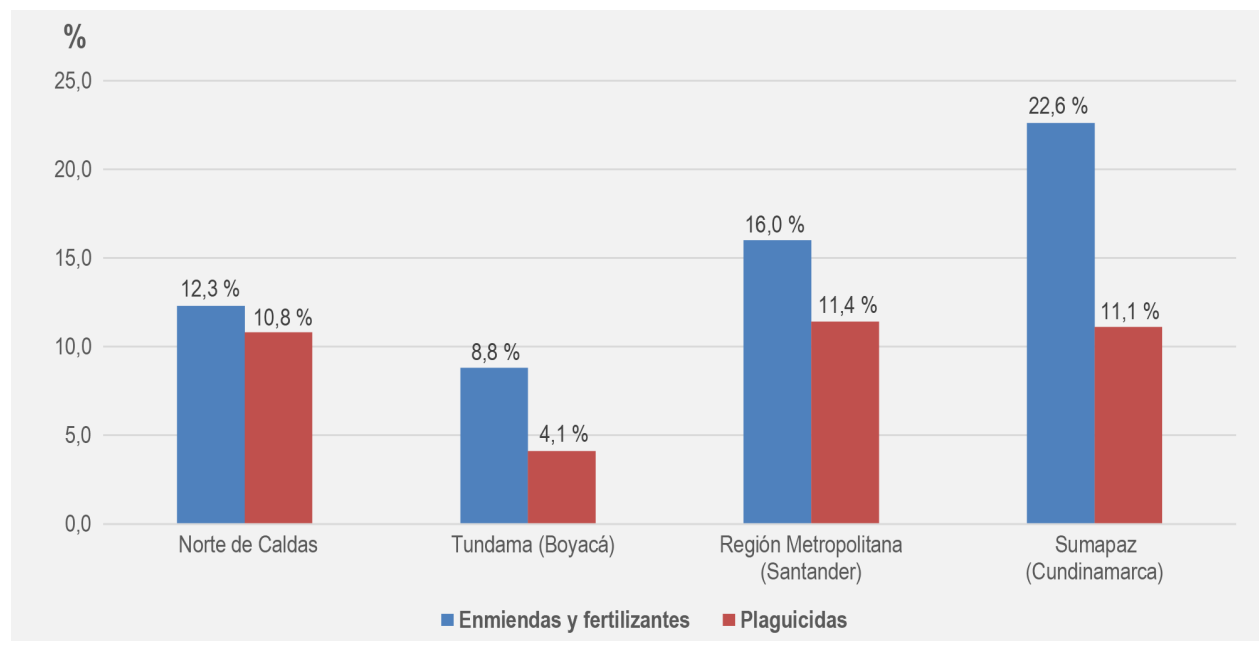
Figura 8. Comparación de la participación porcentual de los costos de insumos para sostenimiento durante el año 2 en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

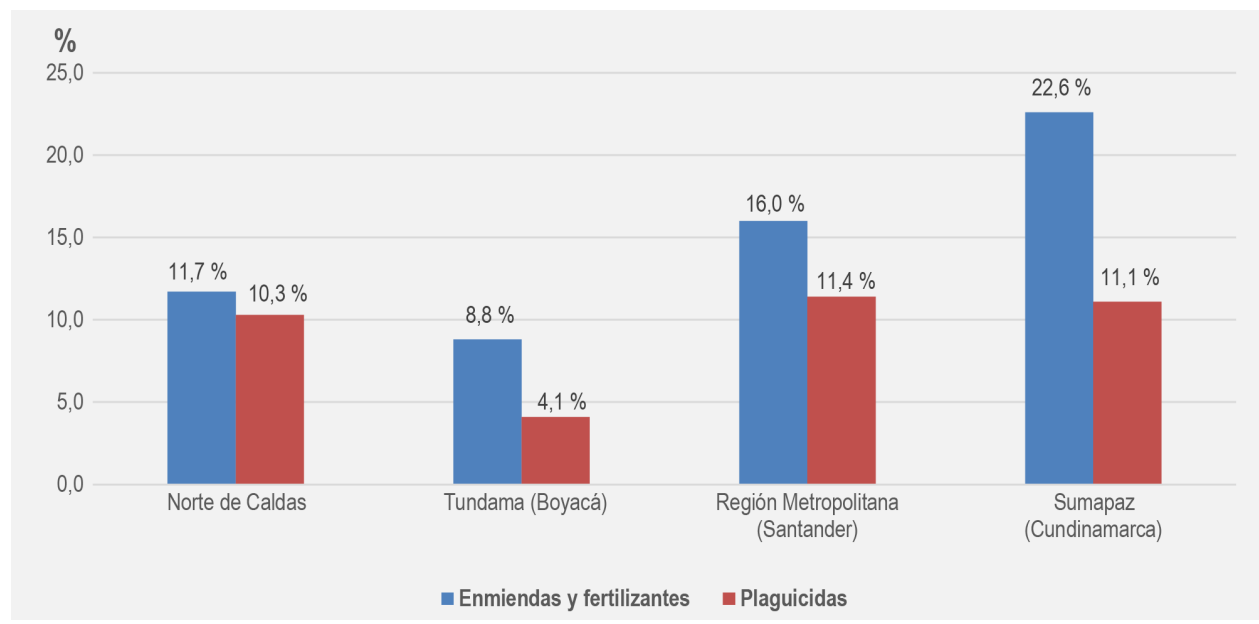


Figura 9. Comparación de la participación porcentual de los costos de insumos para sostenimiento durante el año 3 en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

Figura 10. Comparación de la participación porcentual de los costos de insumos para sostenimiento durante el año 4 en cuatro regiones productoras de mora

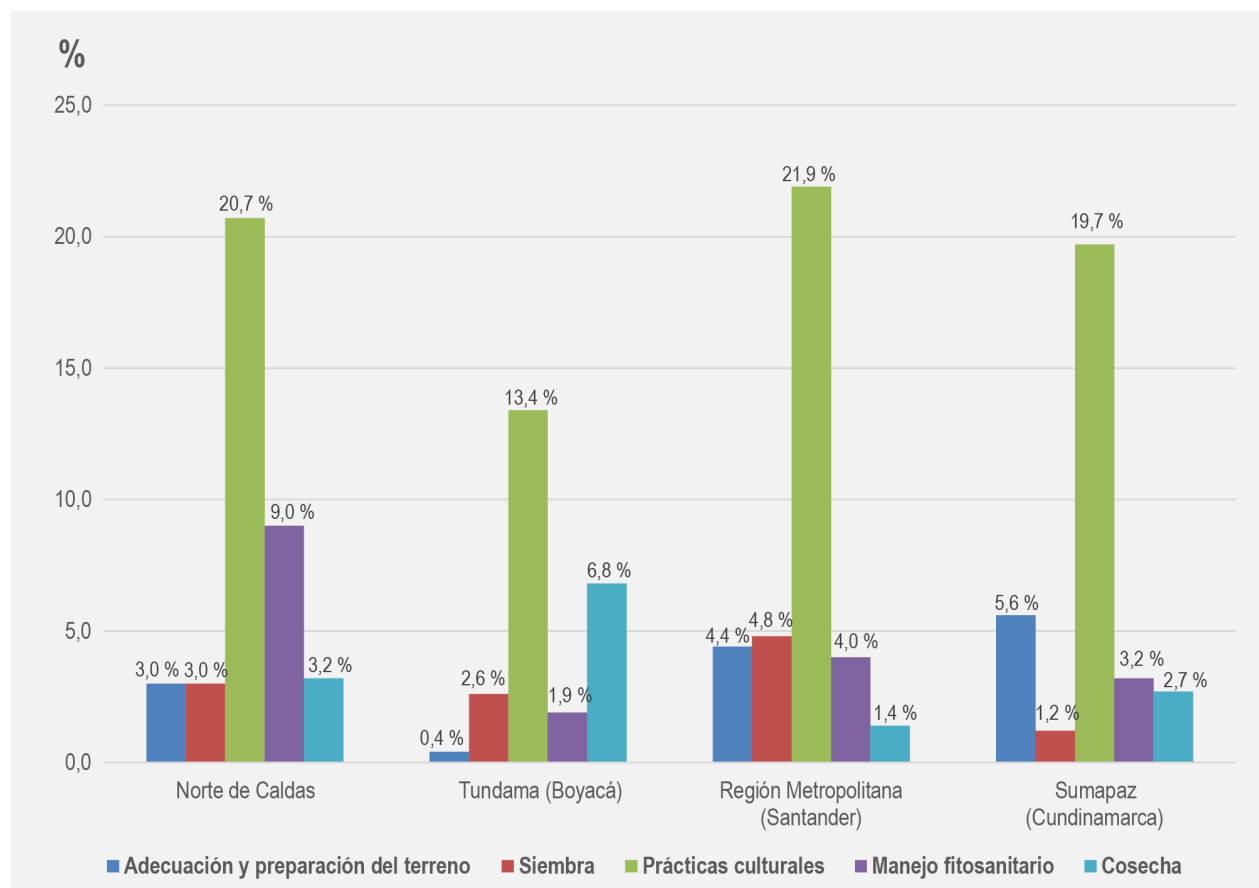


Fuente: elaboración propia.



Según se observa en las figuras 8, 9 y 10, en los años 2-4 del ciclo productivo de la mora, los insumos predominantes son las enmiendas y los fertilizantes, que tienen la mayor participación en Sumapaz y en la región Metropolitana de Santander. En Sumapaz, a lo largo del ciclo, predominan los fertilizantes compuestos de incorporación edáfica (como DAP 18-46-0 y diferentes formulaciones de NPK así: 13-26-6, 18-18-18, 17-6-18-6, 12-21-21,10-20-20, 10-30-10). Las fertilizaciones edáficas se realizan trimestralmente, posterior a la limpia de la base de la planta; y se refuerzan mediante fertilizantes foliares, en mezcla con las fumigaciones de plaguicidas con frecuencia quincenal. A lo largo del ciclo del cultivo, el uso de fungicidas es preponderante sobre el de insecticidas.

Figura 11. Comparación de costos de mano de obra para el año 1 en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

La figura 11 presenta la distribución de los costos asociados a la mano de obra durante el año 1 del ciclo de producción, en cuatro regiones productoras de mora. En todos los casos, las prácticas culturales presentan los mayores costos; destacan la región Metropolitana de Santander (21,9 %) y el Norte de Caldas (20,7 %), con la mayor participación. A continuación se exponen las principales prácticas culturales realizadas en la producción de mora.



Desyerbas: Es una práctica realizada trimestralmente de forma manual, mediante plateo, limpiando la base de la planta con un azadón para raspar el plato de cada una. La zona entrecalles se limpia usando una guadañadora. Además, cada año se realiza un control de arvenses con herbicidas.

Fertilizaciones de mantenimiento: En la región Metropolitana de Santander, se realizan cuatro fertilizaciones edáficas utilizando fertilizantes compuestos y simples después de la limpia; y, al año, otras dos con abonos orgánicos. En el Norte de Caldas, se realizan doce fertilizaciones edáficas al año, en corona a la base de la planta después del plateo.

Construcción del tutorado: Consiste en la elaboración de hoyos para colocar postes, su distribución en el terreno y posterior instalación; luego se realiza el tendido del alambre, que generalmente es de doble espaldera.

Colgado, amarre y recolgado: Consiste en amarrar con fique las plantas al sistema de tutorado. El recolgado es una actividad posterior a las labores del tutorado para plantas que, de acuerdo con su crecimiento, así lo requieran.

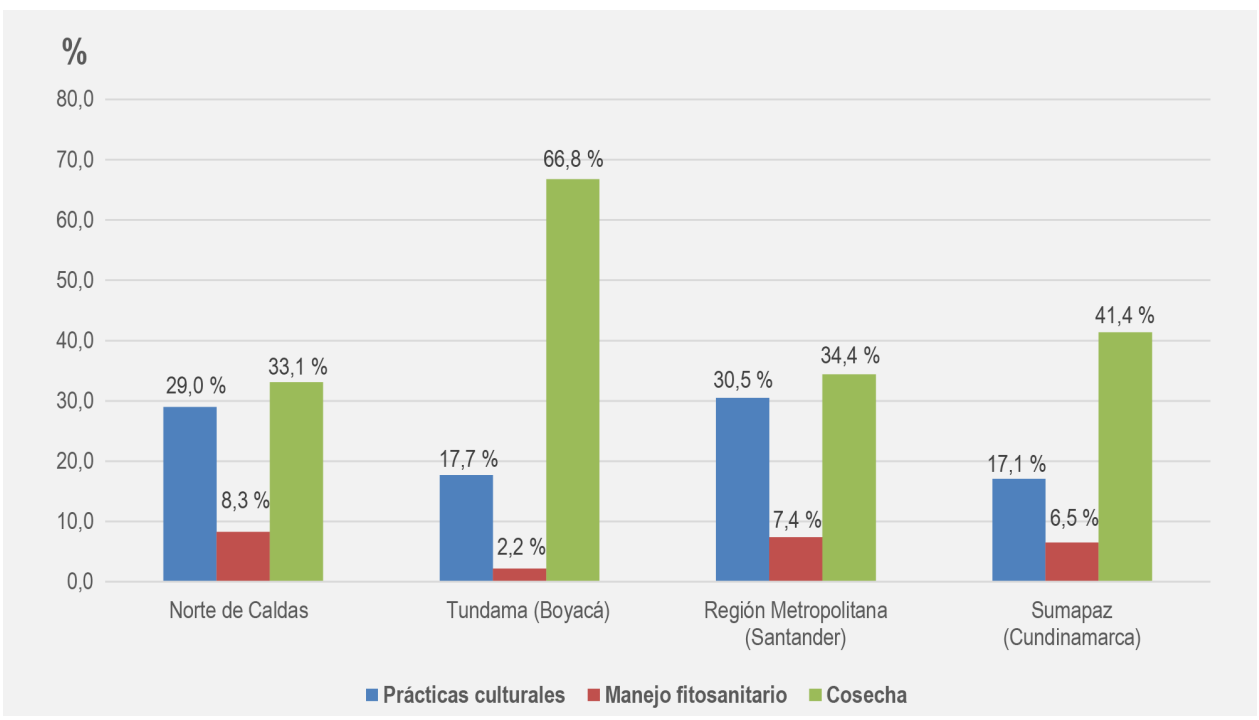
Podas de formación y mantenimiento: La poda de formación consiste en dejar los tallos principales y quitar chupones dando una apropiada arquitectura a la planta. Esta actividad facilita la adecuada entrada de luz a las plantas y mejora la aireación. De otra parte, la poda de mantenimiento busca eliminar las ramas dañadas por enfermedades, ataques de insectos o daños mecánicos.

Como se observa en las figuras 12, 13 y 14 en los años 2-4 del ciclo de producción, la actividad de la cosecha tiene la mayor demanda de mano de obra en las cuatro regiones evaluadas, con predominio en Tundama, Boyacá: 66,8 %.



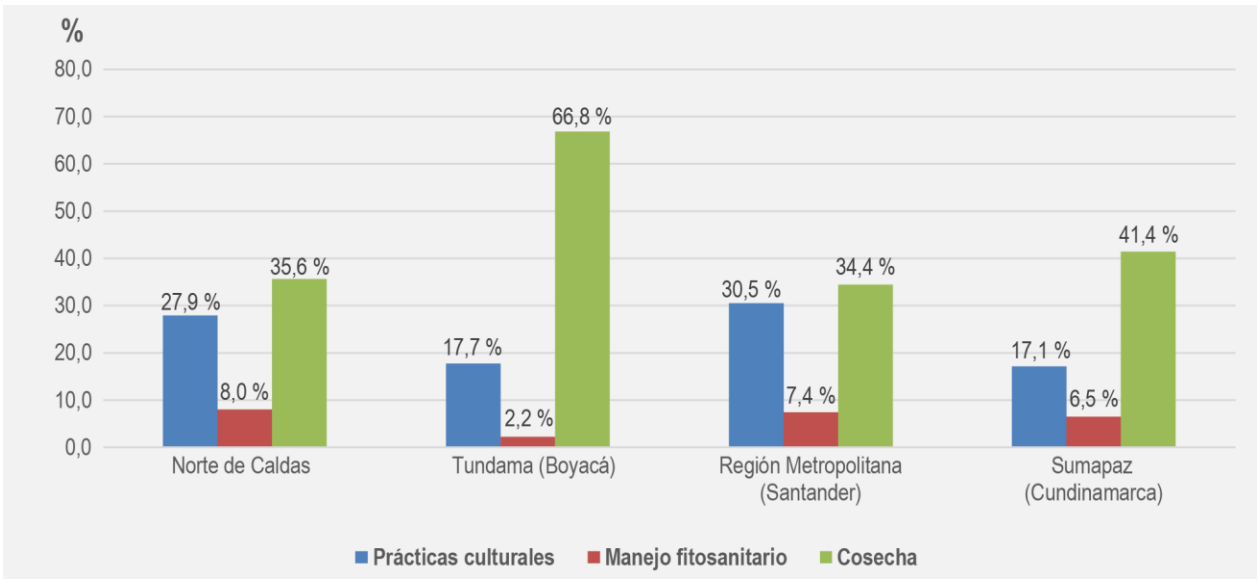


Figura 12. Comparación de la participación porcentual de los costos de mano de obra para el sostenimiento durante el año 2 en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

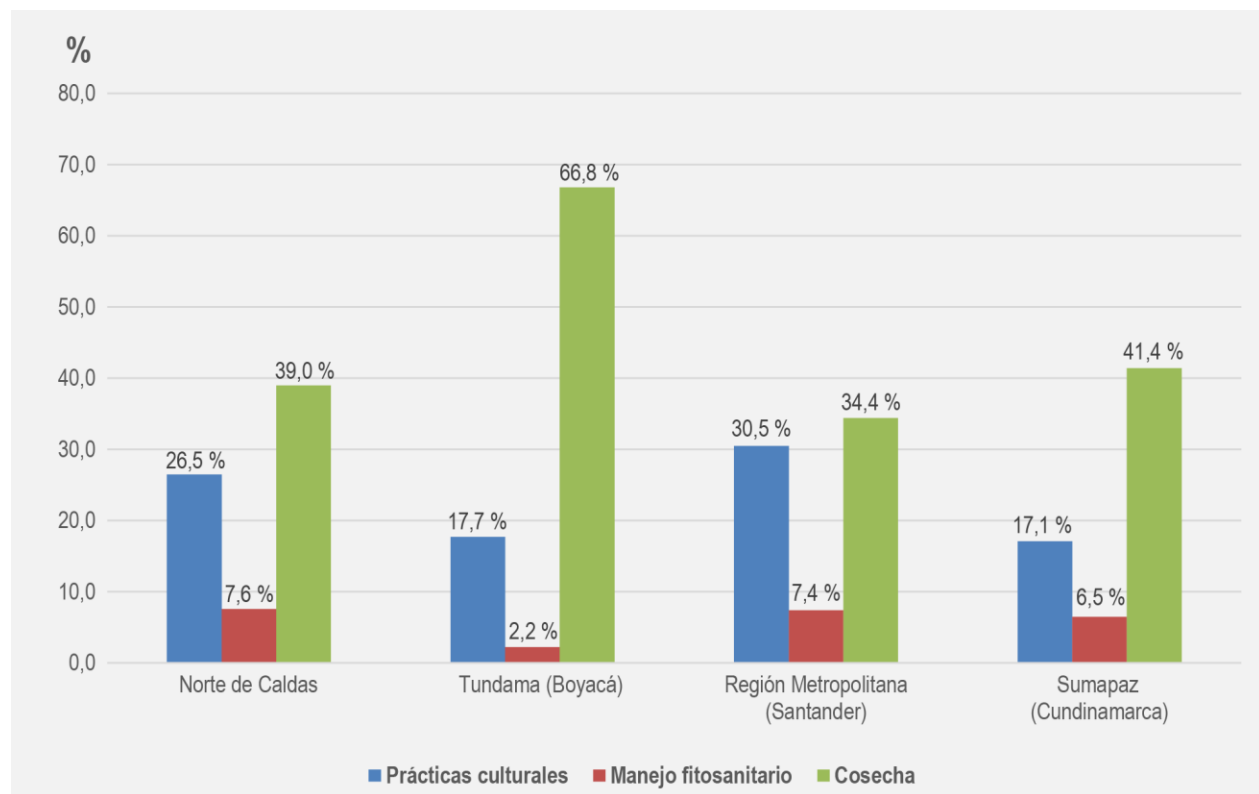
Figura 13. Comparación de la participación porcentual de los costos de mano de obra para el sostenimiento durante el año 3 en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.



Figura 14. Comparación de la participación porcentual de los costos de mano de obra para el sostenimiento durante el año 4 en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

La cosecha de mora se hace manualmente una o dos veces por semana, una vez se haya alcanzado el punto de madurez fisiológica. El producto cosechado se coloca en canastillas plásticas que, posteriormente, son trasladadas a una bodega de almacenamiento temporal; donde se selecciona de acuerdo a los requerimientos del mercado. Por lo general, los compradores lo recogen en las unidades productivas.

Durante los años 2-4 del ciclo de producción, se llevan a cabo diferentes prácticas culturales, como las deshierbas, fertilizaciones y podas de mantenimiento.

En la tabla 1, proyectando un ciclo de cuatro años (1, de establecimiento; 2-4, de sostenimiento), se compara la cantidad de jornales dedicados en las diferentes regiones productoras de mora. En la región Metropolitana de Santander, se registra la mayor cantidad de jornales; le siguen, en ese orden, el Norte de Caldas, Tundama (Boyacá) y Sumapaz (Cundinamarca). En su conjunto, la cosecha es la actividad que demanda mayor número de jornales y le siguen las prácticas culturales; este comportamiento se presenta en todas las regiones evaluadas.

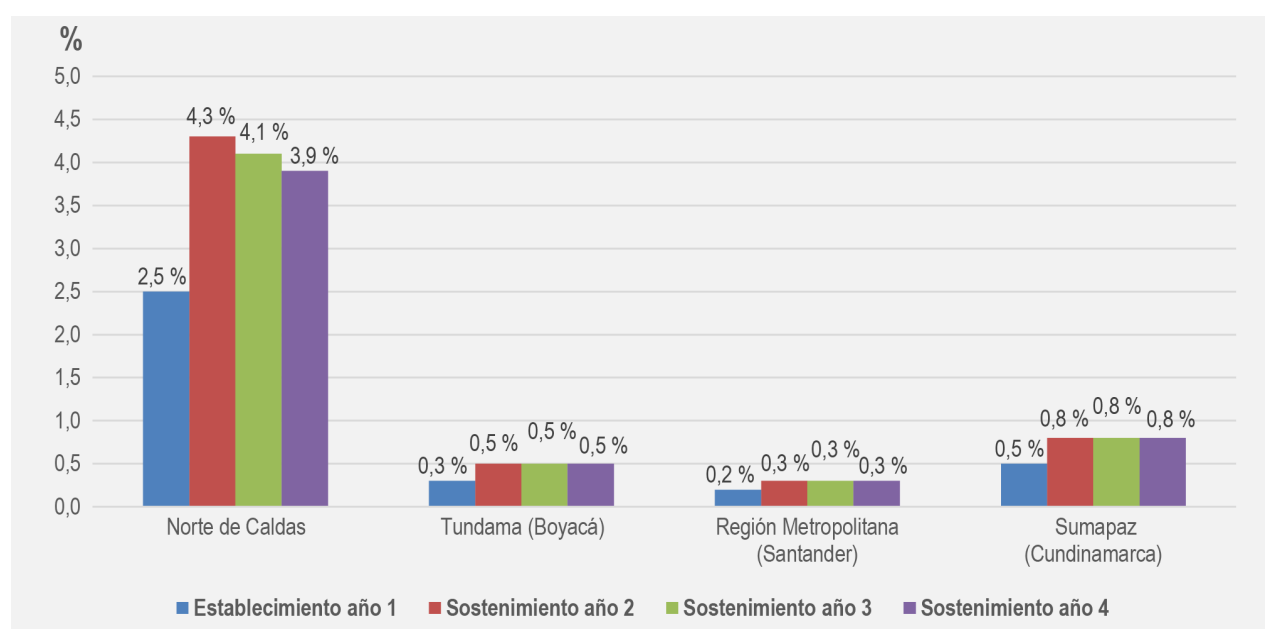


Tabla 1. Jornales requeridos en la producción de mora por hectárea en 4 regiones productoras, en los 4 años que toma el ciclo (2024)

Actividad	Región															
	Norte de Caldas				Tundama (Boyacá)				Metropolitana (Santander)				Sumapaz (Cundinamarca)			
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
Adecuación y preparación del terreno	23	0,8	0,8	0,8	1,6	0	0	0	21,3	0	0	0	12,6	1,2	1,2	1,2
Siembra	22,8	0	0	0	9,6	0	0	0	39	0	0	0	4,5	0	0	0
Prácticas culturales	159	216,5	216,5	216,5	49	54,2	54,2	54,2	177,3	256,7	256,7	256,7	73,6	49,1	49,1	49,1
Manejo fitosanitario	69,3	62,2	62,2	62,2	7	6,6	6,6	6,6	32,8	62	62	62	12	18,6	18,6	18,6
Cosecha	24,5	247	276,4	319	24,8	204,6	204,6	204,6	11,7	289,7	289,7	289,7	9,9	118,8	118,8	118,8
Total n.º de jornales	298,5	526,5	555,9	598,5	92	265,4	265,4	265,4	282,1	608,4	608,4	608,4	112,6	187,7	187,7	187,7

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Comparación regional de costos indirectos en cuatro regiones productoras de mora

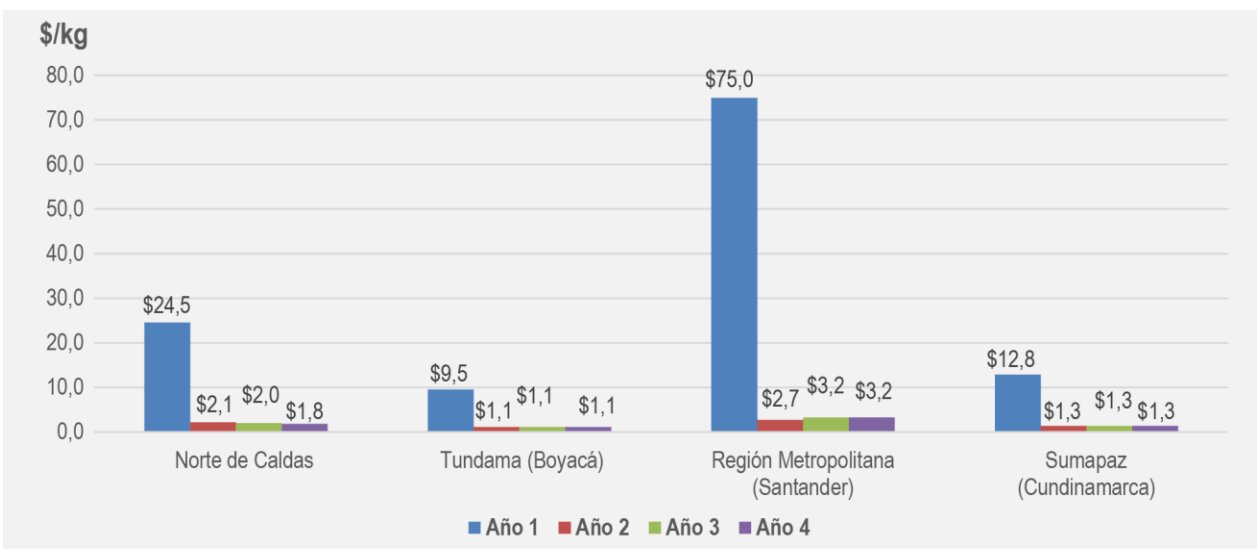


Fuente: elaboración propia.

En la figura 15, se relaciona la participación de los costos indirectos para las cuatro regiones productoras y para los cuatro años proyectados del cultivo; el Norte de Caldas registra, para este ítem, el mayor peso a lo largo del ciclo. Los costos indirectos identificados corresponden a los combustibles y aceites utilizados durante el proceso productivo. El alcance del ejercicio no incluye costos asociados con el proceso de comercialización ni costos de arrendamiento.

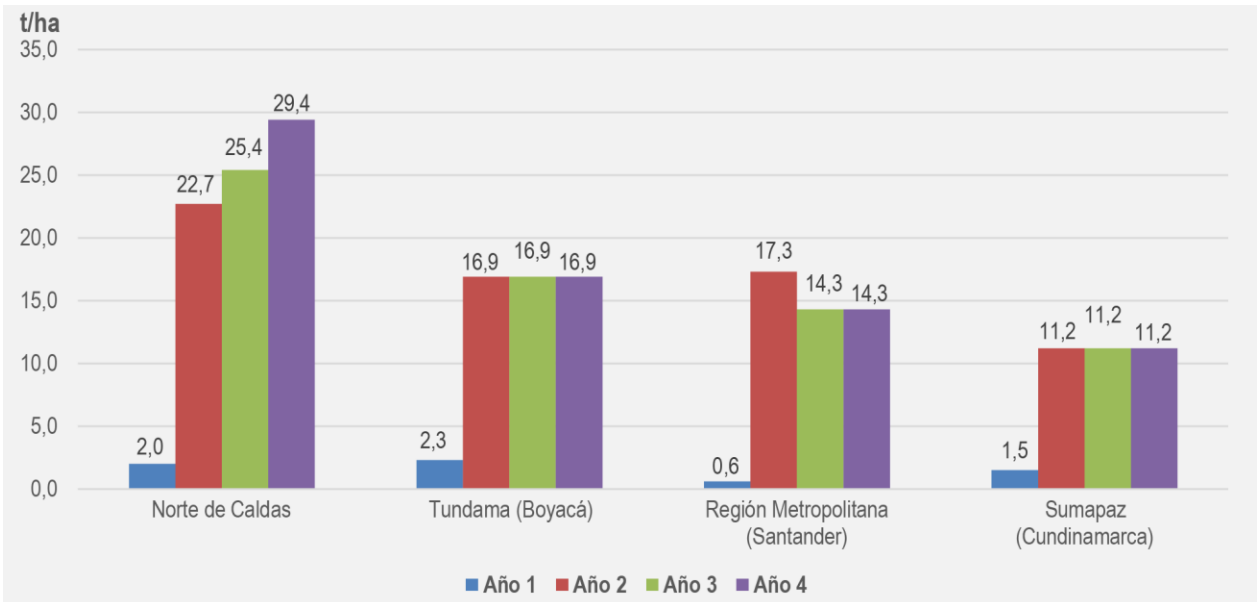


Figura 16. Comparación regional del costo unitario (\$/kg x miles) (años 1, 2, 3, 4) en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

Figura 17. Comparación rendimientos t/ha (años 1, 2, 3 y 4) en cuatro regiones productoras de mora



Fuente: elaboración propia.

En las figuras 15 y 16, se presenta el comparativo interregional de los costos unitarios versus los rendimientos, encontrándose que la región donde se presentan los costos unitarios más bajos a lo largo del ciclo del cultivo de mora corresponde a la región de Tundama en Boyacá, donde predomina la siembra de **mora uva**, siendo estos costos unitarios inferiores a los encontrados en las regiones donde predomina la siembra de **mora de castilla**. Se considera que este comportamiento obedece, principalmente,



al menor número de jornales que es requerido a lo largo del ciclo productivo para la realización de prácticas culturales y manejo fitosanitario, así como al menor uso de fertilizantes y plaguicidas. Respecto al rendimiento por ha, se identifica que en la región del Norte Caldense se alcanzan las mayores producciones de **mora de castilla**, seguida de la región del Tundama en Boyacá con la producción de **mora uva**.



A continuación, se presentan las estructuras de costos regionales generadas en las cuatro regiones evaluadas.



Tabla 2. Costos de producción de mora por hectárea en el Norte de Caldas* para los 4 años del ciclo en 2024

Actividad	A1		A2		A3		A4	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Costos directos	48.771.938	97,5	46.445.259	95,7	48.356.259	95,9	51.125.259	96,1
Mano de obra/maquinaria	19.402.340	38,8	34.224.167	70,5	36.135.167	71,7	38.904.167	73,1
Adecuación y preparación del terreno	1.492.175	3,0	53.096	0,1	53.096	0,1	53.096	0,1
Siembra	1.482.353	3,0						
Prácticas culturales	10.334.860	20,7	14.073.488	29,0	14.073.488	27,9	14.073.488	26,5
Manejo fitosanitario	4.502.225	9,0	4.042.583	8,3	4.042.583	8,0	4.042.583	7,6
Cosecha	1.590.727	3,2	16.055.000	33,1	17.966.000	35,6	20.735.000	39,0
Insumos	14.772.771	29,5	11.785.091	24,3	11.785.091	23,4	11.785.091	22,2
Semilla/plántulas	3.081.149	6,2						
Enmiendas	561.357	1,1	58.536	0,1	58.536	0,1	58.536	0,1
Fertilizantes compuestos	4.146.079	8,3	4.698.541	9,7	4.698.541	9,3	4.698.541	8,8
Fertilizantes foliares	826.755	1,7	1.173.795	2,4	1.173.795	2,3	1.173.795	2,2
Fertilizantes orgánicos	729.823	1,5	286.207	0,6	286.207	0,6	286.207	0,5
Insecticidas	1.359.675	2,7	1.477.802	3,0	1.477.802	2,9	1.477.802	2,8
Fungicidas	2.764.517	5,5	2.647.617	5,5	2.647.617	5,3	2.647.617	5,0
Herbicidas	147.877	0,3	79.574	0,2	79.574	0,2	79.574	0,1
Coadyuvantes	887.862	1,8	1.247.740	2,6	1.247.740	2,5	1.247.740	2,3
Desinfectantes suelo	159.421	0,3						
Otros desinfectantes, cicatrizantes, proteína hidrolizada y cebos	108.257	0,2	115.280	0,2	115.280	0,2	115.280	0,2
Otros costos directos**	14.596.827	29,2	436.000	0,9	436.000	0,9	436.000	0,8
Costos indirectos***	1.271.357	2,5	2.067.535	4,3	2.067.535	4,1	2.067.535	3,9
Total costos	50.043.295	100,0	48.512.793	100,0	50.423.793	100,0	53.192.793	100,0
Rendimiento								
Producción 1ª (t/ha)	2		22,7		25,4		29,4	
Producción total t/ha	2		22,7		25,4		29,4	
Costo unitario (\$/kg)	24.519		2.138		1.983		1.812	

*Incluye el municipio de Aguadas (Caldas).

**Otros costos directos: tutoraje [año 1], transporte y análisis de suelos.

***Costos indirectos: combustibles y aceites.

Fuente: elaboración propia.



Tabla 3. Canasta de enmiendas y fertilizantes más usados en el sistema productivo de mora, por año del ciclo en el Norte de Caldas en 2024

Año del ciclo	Categoría	Composición	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha	
1	Enmienda	Materia orgánica - gallinaza compostada	Abonaza	50 kilos	43,0	
		Carbonato de calcio	Cal agrícola	50 kilos	13,0	
	Fertilizante compuesto	Elementos mayores + Ca, Mg	Enmienda triple 30	Enmienda triple 30	50 kilos	4,0
			10-20-20 producción	10-20-20 producción	50 kilos	4,3
		Elementos mayores NPK	10-30-10	10-30-10	50 kilos	6,8
			17-6-18-2 producción	17-6-18-2 producción	50 kilos	7,7
			Triple 15	Triple 15	50 kilos	3,7
		Elementos menores	Agrimins tottal Palmicultor	Agrimins tottal Palmicultor	50 kilos	2,7
			Agrimins	Agrimins	46 kilos	2,7
			Agrimins tottal	Agrimins tottal	50 kilos	1,6
			Silicorrector	Silicorrector	50 kilos	48,3
			P, Ca, Mg, S, Si	Silicorrector	50 kilos	48,3
	Fertilizante simple	Fosfato diamónico	DAP - fosfato diamónico	50 kilos	8,1	
	Fertilizante foliar	Fosfito monopotásico y dipotásico	Agrifos 400 SL	1 litro	0,3	
		Potasio soluble en agua + Ca + B	Agrimins K-CaB	1 litro	15,4	
		P + K + B	Agropotasio	1 litro	3,7	
		Boro complejo con etanolamina	Boroval	1 litro	6,3	
		Ca, B, Zn y N	Cabtrac	1 litro	3,5	
		Ácidos ECCA Carboxy	Calhard	1 litro	2,7	
		Extracto <i>Ascophyllum nodosum</i> al 25 %	Expertgrow	1 litro	6,8	
		Aminoácidos	Formador 2000	1 litro	6,7	
		Nitrógeno + aminoácidos	Isabión	1 litro	2,6	
		K + Ca + B	Klip-k calcio-boro	1 litro	7,0	
		K - Mg - S	Omex k 41	1 litro	3,7	
		Giberelinas - citoquininas - auxinas - menores	Selecto	1 litro	1,6	
Potasio soluble en agua + B		SYS Boro K	1 kilo	9,4		
Mg, B y Zn		Zintrac MgB	1 litro	3,3		
Fertilizante orgánico		Micorrizas	Micorriza	50 kilos	3,8	
2	Enmienda	Materia orgánica - gallinaza compostada	Abonaza	50 kilos	28,6	
		Carbonato de calcio	Cal agrícola	50 kilos	3,4	
		Elementos mayores + Ca, Mg	Enmienda triple 30	50 kilos	4,0	
	Fertilizante compuesto	Elementos mayores NPK	10-20-20 producción	10-20-20 producción	50 kilos	11,1
			10-30-10	10-30-10	50 kilos	7,3
			17-6-18-2 producción	17-6-18-2 producción	50 kilos	10,3
			Abotek 17-6-18-2	Abotek 17-6-18-2	50 kilos	8,9
		Elementos menores	Agrimins tottal palmicultor	Agrimins tottal palmicultor	50 kilos	5,3
			Agrimins	Agrimins	46 kilos	2,5
			Agrimins tottal	Agrimins tottal	50 kilos	1,6
			Triple 15	Triple 15	50 kilos	11,3
	Fertilizante simple	Fosfato diamónico	DAP - fosfato diamónico	50 kilos	7,9	
	Fertilizante foliar	Potasio soluble en agua + Ca + B	Agrimins k calcio boro	1 litro	23,5	
		P + K + B	Agropotasio	1 litro	8,3	
		Boro complejo con etanolamina	Boroval	1 litro	5,4	
		Ca, B, Zn y N	Cabtrac	1 litro	3,1	
		Extracto <i>Ascophyllum nodosum</i> al 25 %	Expertgrow	1 litro	7,8	
		Aminoácidos	Formador 2000	1 litro	9,6	
		Nitrógeno + aminoácidos	Isabión	1 litro	2,6	
		K + Ca + B	Klip-K CaB	1 litro	16,7	
		K - Mg - S	Omex k 41	1 litro	4,7	
		Giberelinas - citoquininas - auxinas - menores	Selecto	1 litro	2,4	
		Potasio soluble en agua + B	SYS Boro K	1 kilo	9,4	



Año del ciclo	Categoría	Composición	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha	
3	Enmienda	Mg, B y Zn	Zintrac MgB	1 litro	8,3	
		Materia orgánica - gallinaza compostada	Abonaza	50 kilos	28,6	
		Carbonato de calcio	Cal agrícola	50 kilos	3,4	
		Elementos mayores + Ca, Mg	Enmienda triple 30	50 kilos	4,0	
	Fertilizante compuesto	Elementos mayores NPK	10-20-20 producción		50 kilos	11,1
			10-30-10		50 kilos	7,3
			17-6-18-2 producción		50 kilos	10,3
			Abotek 17-6-18-2		50 kilos	8,9
		Elementos menores	Agrimnis tottal palmicultor		50 kilos	5,3
			Agrimnis		46 kilos	2,5
			Agrimnis tottal		50 kilos	1,6
			Triple 15		50 kilos	11,3
	Fertilizante simple	Fosfato diamónico	DAP - fosfato diamónico	50 kilos	7,9	
	Fertilizante foliar	Potasio soluble en agua + Ca + B	Agrimins k calcio boro		1 litro	22,1
			Agrimins K CaB		1 litro	25,0
		P + K + B	Agropotasio		1 litro	8,3
		Boro complejo con etanolamina	Boroval		1 litro	5,4
		Ca, B, Zn y N	Cabtrac		1 litro	3,5
		Ácidos ECCA Carboxy	Calhard		1 litro	2,7
		Extracto <i>Ascophyllum nodosum</i> al 25 %	Expertgrow		1 litro	7,8
		Aminoácidos	Formador 2000		1 litro	9,6
		Nitrógeno + aminoácidos	Isabión		1 litro	2,6
		P + Ca + B	Klip-K CaB		1 litro	16,7
		K - Mg - S	Omex k 41		1 litro	4,7
		Giberelinas - citoquininas - auxinas - menores	Selecto		1 litro	2,4
Potasio soluble en agua + B		SYS Boro K		1 kilo	9,4	
Mg, B y Zn		Zintrac MgB		1 litro	8,3	
4	Enmienda	Materia orgánica - gallinaza compostada	Abonaza	50 kilos	28,6	
		Carbonato de calcio	Cal agrícola	50 kilos	3,4	
		Elementos mayores + Ca, Mg	Enmienda triple 30	50 kilos	4,0	
		Fertilizante compuesto	Elementos mayores NPK	10-20-20 producción		50 kilos
	10-30-10				50 kilos	7,3
	17-6-18-2 producción				50 kilos	10,3
	Abotek 17-6-18-2				50 kilos	8,9
	Elementos menores		Agrimnis tottal palmicultor		50 kilos	5,3
			Agrimins		46 kilos	2,5
			Agrimins tottal		50 kilos	1,6
			Triple 15		50 kilos	11,3
	Fertilizante simple	Fosfato diamónico	DAP - fosfato diamónico	50 kilos	7,9	
	Fertilizante foliar	Potasio soluble en agua + Ca + B	Agrimins K CaB		1 litro	23,5
			Agropotasio		1 litro	8,3
		Boro complejo con etanolamina	Boroval		1 litro	5,4
		Ca, B, Zn y N	Cabtrac		1 litro	3,5
		Ácidos ECCA Carboxy	Calhard		1 litro	2,7
		Extracto <i>Ascophyllum nodosum</i> al 25 %	Expertgrow		1 litro	7,8
		Aminoácidos	Formador 2000		1 litro	9,6
		N + aminoácidos	Isabión		1 litro	2,6
		K + Ca + B	Klip-K CaB		1 litro	16,7
		K - Mg - S	Omex k 41		1 litro	4,7
		Giberelinas - citoquininas - auxinas - menores	Selecto		1 litro	2,4
		Potasio soluble en agua + B	SYS Boro K		1 kilo	9,4
		Mg, B y Zn	Zintrac MgB		1 litro	8,3

Fuente: elaboración propia.



Tabla 4. Canasta de plaguicidas más usados en el sistema productivo de mora, por año del ciclo, en el Norte de Caldas en 2024

Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total usada/ha
1	Fungicida	Azoxystrobin: 200 g/l - difenoconazol: 125 g/l	Amistar Top	1 litro	1,4
		Propineb	Antracol WP 70	400 gramos	2,7
		Azoxystrobin + tebuconazole	Azimut 320 SC	1 litro	2,4
		Carbendazim	Carbendazim 500 SC DVA	1 litro	2,9
		Clorotalonil	Control 720 SC	1 litro	2,4
			Daconil 720 SC	1 litro	2,8
		Prochloraz 450 g/l	Deminak 45 EC	1 litro	1,4
		Difeconazole	Divino 250 EC	1 litro	2,7
		Azufre	Elosal 720 SC	1 litro	2,7
		Tetraconazol + carbendazim	Emerald pro SE	1 litro	2,3
		Propineb + cymoxanil	Fitoraz WP 76	500 gramos	3,3
		Azoxystrobin + flutriafol	Furtivo 250 SC	250 cm ³	4,6
		Kasugamicina	Kasumin 2 % SL	1 litro	2,3
		Tebuconazol - azoxystrobin	Mattok 320 SC	1 litro	2,2
		Difenoconazole	Patrulla 375 SC	1 litro	3,9
		Metalaxil + mancozeb	Ridomil gold mz 68 WP	375 gramos	6,5
		Difenoconazol 250 g/l	Score 250 EC	1 litro	2,3
		Propineb + fluopicolide	Trivia	400 gramos	8,3
		Carboxin	Vitavax 300	500 gramos	0,9
		Propamocarb + metalaxil	Zafiro 425 ME	1 litro	2,4
	Dimethomorph + propamocarb	Zoom 650 SC	1 litro	2,5	
	Insecticida	Abamectina	Abafed 18 EC	1 litro	12,3
		Abamectina	Abamecal	1 litro	1,8
		Tiametoxam 250 g/kg	Actara 25 WG	100 gramos	2
		Imidacloprid	Confidor SC 350	100 cm ³	9,3
		Thiamethoxam - lambda-cyhalothrina	Engeo	100 cm ³	8
		Spinetoram	Exalt 60 SC	100 cm ³	7,4
		Isocycloseram	Incipio	100 cm ³	5,2
		Cipermetrina	Invetrina 200 EC	1 litro	1,1
		Acequinocyl 155 g/l	Kanemite 15 % SC	500 cm ³	1
		Lamdacialotrina	Karate zeon CS	1 litro	1,1
		Lamda-cyhalothrin 50 g/l	Koyote EC	1 litro	3,2
		Malathion	Malathion 57 % EC	1 litro	1,5
		Metomil	Methomex 20 SL	1 litro	2,9
		Bifentrina + imidacloprid	Nilo 300 SC	250 cm ³	4,1
Thiacloprid - deltametrina		Proteus od	1 litro	0,9	
Chlorfenapyr 240 g/l	Sunfire	120 cm ³	4,7		
Herbicida	Glufosinato de amonio 150 g/l	Destierro SL	1 litro	2,6	
		Glifocafé	1 litro	8	
	Glifosato	Glifosol	1 litro	5,6	
		Panzer 480 SL	1 litro	4,3	
Coadyuvante	Polisacáridos, alcoholes polivinílicos, siliconas, sustancias reguladoras del ph	Agrotin	1 litro	12,7	
	Alcohol etoxilado modificado	Fluyex	1 litro	17,2	



Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total usada/ha
	Otro	Metil propilhidroxido bis trimetilsiloxi siloxano	Siliconado SYS	1 litro	8,4
		Yodo polaxamer	Agrodyne SL	1 litro	2,2
		Óxido de calcio	Cal viva	50 kilos	2,8
2	Fungicida	Azoxystrobin: 200 g/l - difenoconazol: 125 g/l	Amistar Top	1 litro	1,7
		Propineb	Antracol WP 70	400 gramos	3,1
		Azoxystrobin + tebuconazole.	Azimut 320 SC	1 litro	2,4
		Carbendazim	Carbendazim 500 SC DVA	1 litro	3,1
		Clorotalonil	Control 720 SC	1 litro	2
			Daconil 720 SC	1 litro	1,5
		Prochloraz 450 g/l	Deminak 45 EC	1 litro	3,3
		Difeconazole	Divino 250 EC	1 litro	2,7
		Azufre	Elosal 720 SC	1 litro	3,8
		Tetraconazol + carbendazim	Emerald pro SE	1 litro	1,9
		Propineb + cymoxanil	Fitoraz WP 76	500 gramos	5,6
		Azoxystrobin + flutriafol	Furtivo 250 SC	250 cm ³	3,6
		Kasugamicina	Kasumin 2 % SL	1 litro	4
		Tebuconazol - azoxystrobin	Mattok 320 SC	1 litro	2,3
		Difenoconazole	Patrulla 375 SC	1 litro	3
		Metalaxil + mancozeb	Ridomil gold mz 68 WP	375 gramos	10,7
		Difenoconazol 250 g/l	Score 250 EC	1 litro	2,8
		Propineb + fluopicolide	Trivia	400 gramos	3,6
		Propamocarb + metalaxil	Zafiro 425 ME	1 litro	2
		Dimethomorph + propamocarb	Zoom 650 SC	1 litro	2,9
	Insecticida	Abamectina	Abafed 18 EC	1 litro	5,3
			Abamecal	1 litro	1,9
		Imidacloprid	Confidor SC 350	100 cm ³	13,2
		Thiamethoxam - lambda-cyhalothrina	Engeo	100 cm ³	10,7
		Spinetoram	Exalt 60 SC	100 cm ³	7,8
		Isocycloseram	Incipio	100 cm ³	6,6
		Cipermetrina	Invetrina 200 EC	1 litro	1,9
		Acequinocyl 155 g/l	Kanemite 15 % SC	500 cm ³	1
		Lamdacialotrina	Karate zeon CS	1 litro	1,5
		Lamda-cyhalothrin 50 g/l	Koyote EC	1 litro	1,8
		Malathion	Malathion 57 % EC	1 litro	2,3
		Metomil	Methomex 20 SL	1 litro	2,4
Bifentrina + imidacloprid.		Nilo 300 SC	250 cm ³	4,2	
Thiacloprid - deltametrina		Proteus od	1 litro	1	
Chlorfenapyr 240 g/l	Sunfire	120 cm ³	7		
Herbicida	Glifosato	Glufosinato de amonio 150 g/l	Destierro SL	1 litro	2,6
		Glifocafé	1 litro	4	
		Glifosol	1 litro	4,5	
		Panzer 480 SL	1 litro	3,4	
Coadyuvante	Polisacáridos, alcoholes polivinílicos, siliconas, sustancias reguladoras del ph	Agrotin	1 litro	20,8	
		Alcohol etoxilado modificado	Fluyex	1 litro	27,3
		Metil propilhidroxido bis trimetilsiloxi siloxano	Siliconado SYS	1 litro	10,2



Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total usada/ha
3	Otro	Yodo polaxamer	Agrodyne SL	1 litro	1,5
	Fungicida	Azoxystrobin: 200 g/l - difenoconazol: 125 g/l	Amistar Top	1 litro	1,7
		Propineb	Antracol WP 70	400 gramos	3,1
		Azoxystrobin + tebuconazole	Azimut 320 SC	1 litro	2,4
		Carbendazim	Carbendazim 500 SC DVA	1 litro	3,1
		Clorotalonil	Control 720 SC	1 litro	2
			Daconil 720 SC	1 litro	1,5
		Prochloraz 450 g/l	Deminak 45 EC	1 litro	3,3
		Difeconazole	Divino 250 EC	1 litro	2,7
		Azufre	Elosal 720 SC	1 litro	3,8
		Tetraconazol + carbendazim	Emerald pro SE	1 litro	1,9
		Propineb + cymoxanil	Fitoraz WP 76	500 gramos	5,6
		Azoxystrobin + flutriafol	Furtivo 250 SC	250 cm ³	3,6
		Kasugamicina	Kasumin 2 % SL	1 litro	4
		Tebuconazol - azoxystrobin	Mattok 320 SC	1 litro	2,3
		Difenoconazole	Patrulla 375 SC	1 litro	3
		Metalaxil + mancozeb	Ridomil gold mz 68 WP	375 gramos	10,7
		Difenoconazol 250 g/l	Score 250 EC	1 litro	2,8
		Propineb + fluopicolide	Trivia	400 gramos	3,6
		Propamocarb + metalaxil	Zafiro 425 me	1 litro	2
		Dimethomorph + propamocarb	Zoom 650 SC	1 litro	2,9
	Insecticida	Abamectina	Abafed 18 EC	1 litro	5,3
			Abamecal	1 litro	1,9
		Imidacloprid	Confidor SC 350	100 cm ³	13,2
		Thiamethoxam - lambda-cyhalothrina	Engeo	100 cm ³	10,7
		Spinetoram	Exalt 60 SC	100 cm ³	9,1
		Isocycloseram	Inicio	100 cm ³	6,6
		Cipermetrina	Invetrina 200 EC	1 litro	1,9
		Acequinocyl 155 g/l	Kanemite 15 % SC	500 cm ³	1
		Lamdacilotrina	Karate zeon CS	1 litro	1,5
		Lamda-cyhalothrin 50 g/l	Koyote EC	1 litro	1,8
		Malathion	Malathion 57 % EC	1 litro	2,3
		Metomil	Methomex 20 SL	1 litro	2,4
		Bifentrina + imidacloprid.	Nilo 300 SC	250 cm ³	4,2
		Thiacloprid - deltametrina	Proteus OD	1 litro	1
		Chlorfenapyr 240 g/l	Sunfire	120 cm ³	7
	Herbicida	Glufosinato de amonio 150 g/l	Destierro SL	1 litro	2,6
			Glifocafé	1 litro	4
			Glifosol	1 litro	4,5
	Coadyuvante	Polisacáridos, alcoholes polivinílicos, siliconas, sustancias reguladoras del ph	Panzer 480 SL	1 litro	3,4
			Agrotin	1 litro	20,8
			Alcohol etoxilado modificado	Fluyex	1 litro
	Otro	Metil propilhidroxido bis trimetilsiloxi siloxano	Siliconado SYS	1 litro	10,2
			Yodo polaxamer	Agrodyne SL	1 litro
	4	Fungicida	Azoxystrobin: 200 g/l - difenoconazol: 125 g/l	Amistar Top	1 litro



Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total usada/ha		
		Propineb	Antracol WP 70	400 gramos	3,1		
		Azoxystrobin + tebuconazole.	Azimut 320 SC	1 litro	2,4		
		Carbendazim	Carbendazim 500 SC DVA	1 litro	3,1		
		Clorotalonil	Control 720 SC	1 litro	2		
			Daconil 720 SC	1 litro	1,5		
		Prochloraz 450 g/l	Deminak 45 EC	1 litro	3,3		
		Difeconazole	Divino 250 EC	1 litro	2,7		
		Azufre	Elosal 720 SC	1 litro	3,8		
		Tetraconazol + carbendazim	Emerald pro SE	1 litro	1,9		
		Propineb + cymoxanil	Fitoraz WP 76	500 gramos	5,6		
		Azoxystrobin + flutriafol	Furtivo 250 SC	250 cm ³	3,6		
		Kasugamicina	Kasumin 2 % SL	1 litro	4		
		Tebuconazol - azoxystrobin	Mattok 320 SC	1 litro	2,3		
		Difenoconazole	Patrulla 375 SC	1 litro	3		
		Metalaxil + mancozeb	Ridomil gold MZ 68 WP	375 gramos	10,7		
		Difenoconazol 250 g/l	Score 250 EC	1 litro	2,8		
		Propineb + fluopicolide	Trivia	400 gramos	3,6		
		Propamocarb + metalaxil	Zafiro 425 ME	1 litro	2		
		Dimethomorph + propamocarb	Zoom 650 SC	1 litro	2,9		
		Insecticida	Abamectina	Abafed 18 EC	1 litro	5,3	
	Abamecal			1 litro	1,9		
	Imidacloprid		Confidor SC 350	100 cm ³	13,2		
	Thiamethoxam - lambda-cyhalothrina		Engeo	100 cm ³	10,7		
	Spinetoram		Exalt 60 SC	100 cm ³	7,8		
	Isocycloseram		Incipro	100 cm ³	6,6		
	Cipermetrina		Invetrina 200 EC	1 litro	1,9		
	Acequinocyl 155 g/l		Kanemite 15 % SC	500 cm ³	1		
	Lamdacilotrina		Karate zeon CS	1 litro	1,5		
	Lamda-cyhalothrin 50 g/l		Koyote EC	1 litro	1,8		
	Malathion		Malathion 57 % EC	1 litro	2,3		
	Metomil		Methomex 20 SL	1 litro	2,4		
	Bifentrina + imidacloprid		Nilo 300 SC	250 cm ³	4,2		
	Thiacloprid - deltametrina		Proteus OD	1 litro	1		
	Chlorfenapyr 240 g/l		Sunfire	120 cm ³	7		
	Herbicida		Glifosato	Glufosinato de amonio 150 g/l	Destierro SL	1 litro	2,6
				Glifocafé	1 litro	4	
				Glifosol	1 litro	4,5	
		Panzer 480 SL		1 litro	3,4		
	Coadyuvante	Polisacáridos, alcoholes polivinílicos, siliconas, sustancias reguladoras del ph	Agrotin	1 litro	20,8		
			Alcohol etoxilado modificado	Fluyex	1 litro	27,3	
			Metil propilhidroxido bis trimetilsiloxi siloxano	Siliconado SYS	1 litro	10,2	
	Otro	Yodo polaxamer	Agrodyne SL	1 litro	1,5		

Fuente: elaboración propia.



Tabla 5. Costos de producción de mora por hectárea en la región de Tundama (Boyacá)* para los cuatro años del ciclo en 2024

Actividad	A1		A2		A3		A4	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Costos directos	21.800.957	99,7	18.282.339	99,5	18.282.339	99,5	18.282.339	99,5
Mano de obra/maquinaria	5.520.000	25,2	15.924.000	86,6	15.924.000	86,6	15.924.000	86,6
Adecuación y preparación del terreno	96.000	0,4						
Siembra	576.000	2,6						
Prácticas culturales	2.940.000	13,4	3.252.000	17,7	3.252.000	17,7	3.252.000	17,7
Manejo fitosanitario	420.000	1,9	396.000	2,2	396.000	2,2	396.000	2,2
Cosecha	1.488.000	6,8	12.276.000	66,8	12.276.000	66,8	12.276.000	66,8
Insumos	4.234.957	19,4	2.358.339	12,8	2.358.339	12,8	2.358.339	12,8
Semilla/plántulas	1.438.000	6,6						
Enmiendas	494.700	2,3						
Fertilizantes simples	309.000	1,4	309.000	1,7	309.000	1,7	309.000	1,7
Fertilizantes compuestos	1.327.071	6,1	1.154.071	6,3	1.154.071	6,3	1.154.071	6,3
Fertilizantes foliares	112.000	0,5	148.600	0,8	148.600	0,8	148.600	0,8
Fertilizantes orgánicos	150.052	0,7						
Insecticidas	105.200	0,5	200.800	1,1	200.800	1,1	200.800	1,1
Fungicidas	254.150	1,2	496.300	2,7	496.300	2,7	496.300	2,7
Herbicidas	30.000	0,1	20.000	0,1	20.000	0,1	20.000	0,1
Coadyuvantes	14.784	0,1	29.568	0,2	29.568	0,2	29.568	0,2
Otros costos directos**	12.046.000	55,1						
Costos indirectos***	76.000	0,3	96.000	0,5	96.000	0,5	96.000	0,5
Total costos	21.876.957	100,0	18.378.339	100,0	18.378.339	100,0	18.378.339	100,0
Rendimiento								
Producción 1ª (t/ha)	2,3		16,9		16,9		16,9	
Producción total t/ha	2,3		16,9		16,9		16,916	
Costo unitario (\$/kg)	9.462		1.086		1.086		1.086	

*Incluye los municipios de Belén, Duitama, Paipa, Tutazá (Boyacá).

**Otros costos directos: tutoraje y análisis de suelos.

***Costos indirectos: combustibles y aceites.

Fuente: elaboración propia.



Tabla 6. Canasta de enmiendas y fertilizantes más usados en el sistema productivo de mora en Tundama (Boyacá) en 2024

Año del ciclo	Categoría	Composición	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
1	Enmienda	Carbonato de calcio y Mg	Cal dolomita	50 kilos	1,5
	Fertilizante compuesto	18-46-0	D a P fosfato Diamónico	50 kilos	6,0
		Compuestos orgánicos	Fertisol	50 kilos	34,6
		N, P, K	Hydrocomplex	50 kilos	4,5
		15-15-15	NPK 15-15-15	50 kilos	2,0
		P, Ca, Mg	SYS menores	50 kilos	1,8
	Fertilizante simple	P	Calfos	50 kilos	12,0
		0-0-60 KCl	Cloruro de potasio	50 kilos	1,0
	Fertilizante foliar	N, Ca y menores	Calcibor SYS	1 kilo	4,0
		S, B y Zn	Cerostress®	1 litro	2,3
N, P, K y menores		MF Crecer 500®	900 gramos	3,5	
Fertilizante orgánico	Material orgánico	Abingra	50 kilos	32,5	
2	Fertilizante compuesto	18-46-0	D a P fosfato diamónico	50 kilos	6,0
		Compuestos orgánicos	Fertisol	50 kilos	25,6
		N, P, K	Hydrocomplex	50 kilos	4,0
		15-15-15	NPK 15-15-15	50 kilos	2,0
		P, Ca, Mg	SYS menores	50 kilos	1,3
	Fertilizante simple	P	Calfos	50 kilos	12,0
		0-0-60 KCl	Cloruro de potasio	50 kilos	1,0
	Fertilizante foliar	N, Ca y menores	Calcibor SYS	1 kilo	4,0
		S, B y Zn	Cerostress®	1 litro	3,3
		N, P, K y menores	MF Crecer 500®	900 gramos	3,5
Fertilizante orgánico	Material orgánico	Abingra	50 kilos	36,0	
3	Fertilizante compuesto	18-46-0	D a P fosfato diamónico	50 kilos	6,0
		N, P y K	Hydrocomplex	50 kilos	4,0
		15-15-15	NPK 15-15-15	50 kilos	2,0
		P, Ca, Mg	SYS menores	50 kilos	1,3
		P	Calfos	50 kilos	12,0
	Fertilizante simple	0-0-60 KCl	Cloruro de potasio	50 kilos	1,0
		N, Ca y menores	Calcibor SYS	1 kilo	4,0
	Fertilizante foliar	S, B y Zn	Cerostress®	1 litro	3,3
		N, P, K y menores	MF Crecer 500®	900 gramos	3,5
		Fertilizante orgánico	Material orgánico	Abingra	50 kilos
4	Fertilizante compuesto	Compuestos orgánicos	Fertisol	50 kilos	25,6
		Material orgánico	Abingra	50 kilos	36,0
		18-46-0	D a P fosfato diamónico	50 kilos	6,0
		Compuestos orgánicos	Fertisol	50 kilos	25,6
		N, P, K	Hydrocomplex	50 kilos	4,0
	Fertilizante simple	15-15-15	NPK 15-15-15	50 kilos	2,0
		P, Ca, Mg	SYS menores	50 kilos	1,3
	Fertilizante foliar	P	Calfos	50 kilos	12,0
		0-0-60 KCl	Cloruro de potasio	50 kilos	1,0
		N, Ca y menores	Calcibor SYS	1 kilo	4,0
Fertilizante foliar	S, B y Zn	Cerostress®	1 litro	3,3	
	N, P, K y menores	MF Crecer 500®	900 gramos	3,5	

Fuente: elaboración propia.



Tabla 7. Canasta de plaguicidas más usados en el sistema productivo de mora, en Tundama (Boyacá) en 2024

Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total usada/ha
1	Fungicida	Dimethomorph	Agility® 500 WP	120 gramos	12,0
		Azoxistrobina	Amistar®	40 gramos	3,0
		Azoxystrobin	Amistar® 50 WG	40 gramos	2,0
		Chlorothalonil	Daconil 720	1 litro	2,0
		Cymoxanil + propineb	Fitoraz®	500 gramos	3,0
		Cymoxanil	Mancoxanil® 720 WP	500 gramos	6,0
		Mancozeb	Manzate® 200 WP	1 kilo	3,3
		Tebuconazole:	Nativo SC300®	120 cm ³	1,5
		4 g metalaxil-m, 64 g mancozeb	Ridomil gold 68 WG	375 gramos	1,8
	Propineb	Trivia®	400 gramos	1,5	
	Insecticida	Isoclast	Closer 240 SC	200 cm ³	2,8
		Lambdacihalotrina	Karate zeon	100 ml	3,7
	Herbicida	Glifosato	Panzer	1 litro	2,0
Coadyuvante	Alcohol laurílico	Potenzol 900 SL	1 litro	2,0	
2	Fungicida	Dimethomorph	Agility® 500 WP	120 gramos	24,0
		Azoxistrobina	Amistar®	40 gramos	5,0
		Chlorothalonil	Daconil 720	1 litro	4,0
		Cymoxanil + propineb	Fitoraz®	500 gramos	6,0
		Cymoxanil	Mancoxanil® 720 WP	500 gramos	12,0
		Mancozeb	Manzate® 200 WP	1 kilo	6,7
		Tebuconazole	Nativo SC300®	120 cm ³	3,0
		4 g metalaxil-m, 64 g mancozeb	Ridomil gold 68 WG	375 gramos	3,5
		Propineb	Trivia®	400 gramos	3,0
	Insecticida	Isoclast	Closer 240 SC	200 cm ³	5,5
		Lambdacihalotrina	Karate zeon	100 ml	6,3
	Herbicida	Glifosato	Panzer	1 litro	2,0
	Coadyuvante	Alcohol laurílico	Potenzol 900 SL	1 litro	4,4
3	Fungicida	Dimethomorph	Agility® 500 WP	120 gramos	24,0
		Azoxistrobina	Amistar®	40 gramos	5,3
		Chlorothalonil	Daconil 720	1 litro	4,0
		Cymoxanil + propineb	Fitoraz®	500 gramos	6,0
		Cymoxanil	Mancoxanil® 720 WP	500 gramos	12,0
		Mancozeb	Manzate® 200 WP	1 kilogramo	6,7
		Tebuconazole:	Nativo SC300®	120 cm ³	3,0
		4 g metalaxil-m, 64 g mancozeb	Ridomil gold 68 WG	375 gramos	3,5
		Propineb	Trivia®	400 gramos	3,0
	Insecticida	Lambdacihalotrina	Karate zeon	100 ml	6,3
		Isoclast	Closer 240 SC	200 cm ³	5,5
	Herbicida	Glifosato	Panzer	1 litro	2,0
	Coadyuvante	Alcohol laurílico	Potenzol 900 SL	1 litro	4,4



Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total usada/ha
4	Fungicida	Dimethomorph	Agility® 500 WP	120 gramos	24,0
		Azoxistrobina	Amistar®	40 gramos	5,3
		Chlorothalonil	Daconil 720	1 litro	4,0
		Dymoxanil + propineb	Fitoraz®	500 gramos	6,0
		Cymoxanil	Mancoxanil® 720 WP	500 gramos	12,0
		Mancozeb	Manzate® 200 WP	1 kilogramo	6,7
		Tebuconazole:	Nativo SC300®	120 cm³	3,0
		4 g metalaxil-m, 64 g mancozeb	Ridomil gold 68 WG	375 gramos	3,5
		Propineb	Trivia®	400 gramos	3,0
	Insecticida	Isoclast	Closer 240 SC	200 cm³	5,5
		Lambdacihalotrina	Karate zeon	100 ml	6,3
	Herbicida	Glifosato	Panzer	1 litro	2,0
	Coadyuvante	Alcohol laurílico	Potenzol 900 SL	1 litro	4,4

Fuente: elaboración propia.





Tabla 8. Costos de producción de mora por hectárea para los 4 años del ciclo en la región Metropolitana de Santander* en 2024

Actividad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Costos directos	44.542.088	99,8	46.152.691	99,7	46.152.691	99,7	46.152.691	99,7
Mano de obra/maquinaria	16.318.179	36,6	33.461.327	72,3	33.461.327	72,3	33.461.327	72,3
Adecuación y preparación del terreno	1.973.519	4,4						
Siembra	2.143.426	4,8						
Prácticas culturales	9.753.272	21,9	14.118.765	30,5	14.118.765	30,5	14.118.765	30,5
Manejo fitosanitario	1.805.062	4	3.409.414	7,4	3.409.414	7,4	3.409.414	7,4
Cosecha	642.901	1,4	15.933.148	34,4	15.933.148	34,4	15.933.148	34,4
Insumos	14.532.588	32,6	12.691.364	27,4	12.691.364	27,4	12.691.364	27,4
Semilla/plántulas	5.315.194	11,9						
Enmiendas	73.333	0,2						
Fertilizantes simples	159.450	0,4						
Fertilizantes compuestos	3.796.537	8,5	4.287.162	9,3	4.287.162	9,3	4.287.162	9,3
Fertilizantes foliares	233.065	0,5	778.898	1,7	778.898	1,7	778.898	1,7
Fertilizantes orgánicos	1.890.978	4,2	2.325.631	5	2.325.631	5	2.325.631	5
Insecticidas	448.279	1	1.105.599	2,4	1.105.599	2,4	1.105.599	2,4
Fungicidas	1.724.413	3,9	4.085.741	8,8	4.085.741	8,8	4.085.741	8,8
Herbicidas	47.700	0,1						
Coadyuvantes	109.457	0,2	108.333	0,2	108.333	0,2	108.333	0,2
Reguladores de crecimiento	21.667							
Desinfectantes suelo	712.515	1,6						
Otros costos directos**	13.691.321	30,7						
Costos indirectos***	78.667	0,2	144.500	0,3	144.500	0,3	144.500	0,3
Total costos	44.620.755	100,0	46.297.191	100,0	46.297.191	100,0	46.297.191	100,0
Rendimiento								
Producción 1ª (t/ha)		0,6		17,3		14,3		14,3
Producción total t/ha		0,6		17,3		14,3		14,3
Costo unitario (\$/kg)		74.985		2.672		3.241		3.241

*Incluye los municipios de El Playón, Floridablanca, Piedecuesta, Santa Bárbara, Tona, Zapatoca (Santander).

**Otros costos directos: tutoraje, estacas y piolas para el trazado.

***Costos indirectos: combustibles y aceites.

Fuente: elaboración propia.



Tabla 9. Canasta de enmiendas y fertilizantes más usados en el sistema productivo de mora, por año del ciclo en la región Metropolitana de Santander en 2024

Año del ciclo	Categoría	Composición	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
1	Enmienda	Carbonato de calcio y magnesio	Cal dolomita	50 kilos	27,8
		P, Ca	Roca fosfórica	50 kilos	6,0
	Fertilizante compuesto	N, P, K	10-30-10	50 kilos	16,0
		N, P, K	15-15-15	50 kilos	16,0
		N, P, K	Agrimins	46 kilos	10,4
		N, P	DAP	50 kilos	15,7
		N, P, K	Desarrollo 30-7-6	1 kilo	275,0
		N, P, K	Hydrocomplex 12-11-18-3	50 kilos	8,0
		N, P, K	Irricol inicio	1 kilo	16,0
	Fertilizante simple	N	Urea 46 %	50 kilos	9,0
	Fertilizante foliar	K, Ca, B	Agrimins calcio boro	1 litro	22,0
		N, P, K, Ca y menores	Creceer 500	1 litro	8,0
		Ca, B, Zn	Evofert inicio	1 litro	3,7
		K, P, Mg, B y Zn	K fruto	1 litro	4,0
		Potasio azufre magnesio y aa	Pota K41	1 litro	4,5
	Fertilizante orgánico	N, P, K	Abonnisa compost	50 kilos	17,0
		<i>Lactobacillus sacharomices</i>	Em inoculo microbiano	4 litros	4,0
		N, P, K, ca humus	Fertisol	50 kilos	20,0
		Orgánico	Gallinaza	50 kilos	130,4
		Bioestimulante radicular	Micorrizas m.a	50 kilos	1,3
2	Fertilizante compuesto	N, P, K	10-20-20	50 kilos	4,8
		N, P, K	10-30-10	50 kilos	16,0
		N, P, K	15-15-15	50 kilos	16,0
		N, P, K	17/06/2018	50 kilos	6,7
		N, P, K	Agrimins	46 kilos	6,8
		N, P, Mg, S y menores	Agrimins 8-5-0-6	46 kilos	6,9
		N, P, K	Cafetero 25-4-24	50 kilos	6,7
		N, P	DAP	50 kilos	11,0
		N, P, K y Mg	Produccion 17-6-18-2	50 kilos	10,5
		N, P, K y Mg	Soluban 13-2-30-2	50 kilos	19,2
	N, P, K	Solun k 13-3-43	50 kilos	13,3	
	Fertilizante foliar	K, Ca, B	Agrimins calcio boro	1 litro	22,0
		N, P, K, Ca y menores	Creceer 500	1 litro	8,0
		Ca, B, Zn	Evofert inicio	1 litro	3,7
		K, P, Mg, B, y Zn	K fruto	1 litro	4,0
		K, S, Mg y Ca	Pota K41	1 litro	4,8
	Fertilizante orgánico	N, P, K	Abonnisa compost	50 kilos	17,0
		<i>Lactobacillus sacharomices</i>	Em inoculo microbiano	4 litros	10,0
		N, P, K, ca humus	Fertisol	50 kilos	140,0
		Orgánico	Gallinaza	50 kilos	213,8
	Acondicionador de suelos	Humiagro 15	1 litro	50,0	
3	Fertilizante compuesto	N, P, K	10-20-20	50 kilos	4,8
		N, P, K	10-30-10	50 kilos	16,0
		N, P, K	15-15-15	50 kilos	16,0
		N, P, K	17-6-18°	50 kilos	6,7
		N, P, K	Agrimins	46 kilos	6,8



Año del ciclo	Categoría	Composición	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha	
		N-P-Mg-S y menores	Agrimins 8-5-0-6	46 kilos	6,9	
		N, P, K	Cafetero 25-4-24	50 kilos	6,7	
		N-P	DAP	50 kilos	11,0	
		N, P, K Mg	Produccion 17-6-18-2	50 kilos	10,5	
		N, P, K-Mg	Soluban 13-2-30-2	50 kilos	19,2	
		N, P, K	Solun k 13-3-43	50 kilos	13,3	
		K, Ca, B	Agrimins calcio boro	1 litro	22,0	
		N, P, K, Ca y menores	Crecer 500	1 litro	8,0	
		Ca, B, Zn	Evofert inicio	1 litro	3,7	
		K, P, Mg, B y Zn	K fruto	1 litro	4,0	
	K, S, Mg y Ca	Pota K41	1 litro	4,8		
		Fertilizante orgánico	N, P, K	Abonnisa compost	50 kilos	17,0
			N, P, K, Ca humus	Fertisol	50 kilos	140,0
			Orgánico	Gallinaza	50 kilos	200,0
			<i>Lactobacillus sacharomices</i>	Em inoculo microbiano	4 litros	10,0
			Orgánico	Gallinaza	50 kilos	220,7
			Acondicionador de suelos	Humiagro 15	1 litro	50,0
	4	Fertilizante compuesto	N, P, K	10-20-20	50 kilos	4,8
			N, P, K	10-30-10	50 kilos	16,0
			N, P, K	15-15-15	50 kilos	16,0
N, P, K			17-6-18°	50 kilos	6,7	
N, P, K			Agrimins	46 kilos	7,2	
N, P, K			Agrimins	46 kilos	6,5	
N-p-Mg-S y menores			Agrimins 8-5-0-6	46 kilos	6,9	
N, P, K			Cafetero 25-4-24	50 kilos	6,7	
N-P			DAP	50 kilos	11,0	
N, P, K Mg			Produccion 17-6-18-2	50 kilos	10,5	
		Fertilizante foliar	N, P, K-Mg	Soluban 13-2-30-2	50 kilos	19,2
			N, P, K	Solun k 13-3-43	50 kilos	13,3
			K, Ca, B	Agrimins calcio boro	1 litro	22,0
			N, P, K ca menores	Crecer 500	1 litro	8,0
			Ca, B y Zn	Evofert inicio	1 litro	3,7
			K, P, Mg, B y Zn	K fruto	1 litro	4,0
		Fertilizante orgánico	Potasio azufre magnesio y aa	Pota K41	1 litro	4,8
			N, P, K	Abonnisa compost	50 kilos	17,0
			<i>Lactobacillus sacharomices</i>	Em inoculo microbiano	4 litros	10,0
			N, P, K, Ca humus	Fertisol	50 kilos	140,0
	Orgánico		Gallinaza	50 kilos	213,8	
	Acondicionador de suelos		Humiagro 1	1 litro	50,0	

Fuente: elaboración propia.



Tabla 10. Canasta de plaguicidas más usados en el sistema productivo de mora, por año del ciclo, en la región Metropolitana de Santander en 2024

Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
1	Fungicida	Pyraclostrobin	Cabtio TOP WG	500 gramos	3,7
		Cu, s, ca	Caldo bordes	1 kilo	2,0
		Boscalid	Cantus WG	100 gramos	14,0
		Carbendazim	Carbendazim 500 SC	1 litro	1,5
		Clorotalonil	Centauro 720 SC	1 litro	1,1
		Chlorothalonil	Daconil 720 SC	1 litro	5,0
		Tetraconazol	Emerald Pro SE	1 litro	0,6
		Propineb	Fitoraz WP76	500 gramos	18,0
		Dimethomorph y pyraclostrobin	Forum 500 WP	120 gramos	40,0
		Triazol y ergosterol	Furtivo 250 SC	100 cm ³	16,0
		Flutriafol	Impact 125 SC	1 litro	0,7
		Azoxystrobin flutriafol	Mixbon 325 SC	1 litro	0,6
		Tebuconazole	Nativo	1 litro	1,2
		Tebuconazole	Nativo	120 cm ³	10,0
		Tebuconazole trifloxystrobin	Nativo SC	1 litro	0,7
		Dimethomorph	Navio 50 WG	100 gramos	2,3
		Metalaxil propamocarb	Predostar	300 gramos	3,7
		Difenoconazole pyraclostrobin	Quantum	1 litro	1,8
		Mandipropamid	Revus 250 SC	1 litro	2,2
		Metalaxil mancozeb	Ridomil GL OD40	375 gramos	5,3
	Iprodione	Rovral 50 % WP	1 litro	0,6	
	Difenoconazol	Score 250 EC	100 cm ³	14,0	
	Propineb	Trivia WP	400 gramos	10,2	
	Azoxystrobin	Xplane 500 SC	1 litro	0,7	
	Dimethomorph	Zoom 650 SC	1 litro	0,9	
	Insecticida	Ajo ají	Alisin	1 litro	2,0
		Benzoato de amamectina	Benzomectina 5 % SG	100 gramos	2,8
		Bifenthrin	Brigada 100 EC	1 litro	1,9
		S, Ca	Caldo sulfocálcico	1 litro	4,0
		Bifentrina	Cayenne	1 litro	0,4
		Chlorantraniliprole	Coragen 20 SC	200 cm ³	5,6
		Dimetoato	Danadim 400 EC	1 litro	0,6
		Tiametoxan	Engeo SC	1 litro	5,4
		Methomyl	Estocada SP	1 kilo	0,4
		Spinetoram	Exalt 60 SC	100 cm ³	4,0
Herbicida	Cipermetrina profenofos	Fulminator 600 EC	1 litro	0,4	
	Imidacloprid	Imidacloprid 250 SC	1 litro	1,2	
	Yodo	Agrodyne SL	1 litro	2,0	
Coadyuvante	Glifosato	Panzer 480 SL	1 litro	4,0	
	Roundup	Roundup activo	4 litros	1,0	
	Polisacáridos, alcoholes polivinílicos, siliconas, sustancias reguladoras	Agrotin SL	1 litro	26,0	
	Aceite de soya ácidos carboxílicos y glicéridos	Carrier	1 litro	0,2	
2	Fungicida	Metiram	Águila WG	1 kilo	24,0
		Azoxystrobin flutriafol	Authority 250 EC	1 litro	3,0
		Pyraclostrobin	Cabtio top WG	500 gramos	3,7
		Cu S Ca	Caldo bordes	1 kilo	20,0



Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha	
		Boscalid	Cantus WG	100 gramos	29,5	
		Carbendazim	Carbendazim 500 SC	1 litro	13,5	
		Clorotalonil	Centauro 720 SC	1 litro	1,1	
		Chlorothalonil	Daconil 720 SC	1 litro	6,3	
		Dimethomorph clorophenyl	Ébano 500 WP	125 gramos	20,0	
		Tetraconazol	Emerald pro SE	1 litro	3,2	
		Propineb	Fitoraz WP76	500 gramos	18,0	
		Metalaxil clorotalonil	Folio gold 440 SC	1 litro	5,0	
		Dimethomorph y pyraclostrobin	Forum 500 WP	120 gramos	40,0	
		Triazol y ergosterol	Furtivo 250 SC	100 cm ³	16,0	
		Azoxystrobin	Glory 75WG	1 kilo	6,0	
		Flutriafol	Impact 125 SC	1 litro	0,7	
		Azoxystrobin flutriafol	Mixbon 325 SC	1 litro	0,6	
		Tebuconazole	Nativo	1 litro	1,9	
		Tebuconazole	Nativo	120 cm ³	20,0	
		Dimethomorph	Navio 50 WG	100 gramos	2,3	
		Metalaxil propamocarb	Predostar	300 gramos	3,7	
		Difenoconazole pyraclostrobin	Quantum	1 litro	2,5	
		Mandipropamid	Revus 250 SC	1 litro	4,9	
		Metalaxil mancozeb	Ridomil GL OD40	375 gramos	3,0	
		Iprodione	Rovral 50 % WP	1 litro	0,6	
		Difenoconazol	Score 250 EC	100 cm ³	22,0	
		Cyprodinil fludioxonil	Switch 62.5 WG	100 gramos	20,0	
		Propineb	Trivia WP	400 gramos	25,9	
		Azoxystrobin	Xplane 500 SC	1 litro	0,7	
		Dimethomorph	Zoom 650 SC	1 litro	0,9	
		Insecticida	Ajo ají	Alisin	1 litro	48,0
			Benzoato de amamectina	Benzomectina 5 % SG	100 gramos	2,8
			Bifenthrin	Brigada 100 EC	1 litro	1,9
			S, Ca	Caldo sulfocálcico	1 litro	32,0
			Bifentrina	Cayenne	1 litro	0,4
			Chlorantraniliprole	Coragen 20 SC	200 cm ³	5,6
			Dimetoato	Danadim 400 EC	1 litro	0,6
			Methomyl	Estocada sp	1 kilo	0,4
			Spinetoram	Exalt 60 SC	100 cm ³	20,0
Cipermetrina profenofos	Fulminator 600 EC		1 litro	0,4		
Imidacloprid	Imidacloprid 250 SC		1 litro	2,0		
Imidacloprid	Invepid 350 SC		250 cm ³	24,0		
Cipermetrina	Invetrina 200 EC		1 litro	6,3		
Thiacloprid deltametrina	Proteus 170 OD		1 litro	2,5		
Coadyuvante	Polisacáridos, alcoholes polivinílicos, siliconas, sustancias reguladoras		Agrotin SL	1 litro	26,0	
3	Fungicida	Metiram	Águila WG	1 kilo	24,0	
		Azoxystrobin flutriafol	Authority 250 EC	1 litro	3,0	
		Pyraclostrobin	Cabtio top WG	500 gramos	3,7	
		Cu, S, Ca	Caldo bordes	1 kilo	20,0	
		Boscalid	Cantus WG	100 gramos	29,5	
		Carbendazim	Carbendazim 500 SC	1 litro	13,5	
		Clorotalonil	Centauro 720 SC	1 litro	1,1	
		Chlorothalonil	Daconil 720 SC	1 litro	6,3	



Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
		Dimethomorph clorophenyl	Ébano 500 WP	125 gramos	20,0
		Tetraconazol	Emerald pro SE	1 litro	3,2
		Propineb	Fitoraz WP76	500 gramos	18,0
		Metalaxil clorotalonil	Folio gold 440 SC	1 litro	5,0
		Dimethomorph y pyraclostrobin	Forum 500 WP	120 gramos	40,0
		Triazol y ergosterol	Furtivo 250 SC	100 cm ³	16,0
		Azoxystrobin	Glory 75WG	1 kilo	6,0
		Flutriafol	Impact 125 SC	1 litro	0,7
		Azoxystrobin flutriafol	Mixbon 325 SC	1 litro	0,6
		Tebuconazole	Nativo	1 litro	1,9
		Tebuconazole	Nativo	120 cm ³	20,0
		Dimethomorph	Navio 50 WG	100 gramos	2,3
		Metalaxil propamocarb	Predostar	300 gramos	3,7
		Difenoconazole pyraclostrobin	Quantum	1 litro	2,5
		Mandipropamid	Revus 250 SC	1 litro	4,9
		Metalaxil mancozeb	Ridomil GL OD40	375 gramos	3,0
		Iprodione	Rovral 50 % WP	1 litro	0,6
		Difenoconazol	Score 250 EC	100 cm ³	22,0
		Cyprodinil fludioxonil	Switch 62.5 WG	100 gramos	20,0
		Propineb	Trivia WP	400 gramos	25,9
	Azoxystrobin	Xplane 500 SC	1 litro	0,7	
	Dimethomorph	Zoom 650 SC	1 litro	0,9	
	Ajo ají	Alisin	1 litro	48,0	
	Benzoato de amamectina	Benzomectina 5 % SG	100 gramos	2,8	
	Bifenthrin	Brigada 100 EC	1 litro	1,9	
	S, Ca	Caldo sulfocálcico	1 litro	32,0	
	Bifentrina	Cayenne	1 litro	0,4	
	Chlorantraniliprole	Coragen 20 SC	200 cm ³	5,6	
	Dimetoato	Danadim 400 EC	1 litro	0,6	
	Methomyl	Estocada SP	1 kilo	0,4	
	Spinetoram	Exalt 60 SC	100 cm ³	20,0	
	Cipermetrina profenofos	Fulminator 600 EC	1 litro	0,4	
	Imidacloprid	Imidacloprid 250 SC	1 litro	2,0	
	Imidacloprid	Invepid 350 SC	250 cm ³	24,0	
	Cipermetrina	Invetrina 200 EC	1 litro	6,3	
Thiacloprid deltametrina	Proteus 170 OD	1 litro	2,5		
	Coadyuvante	Polisacáridos, alcoholes polivinílicos, siliconas, sustancias reguladoras	Agrotin SL	1 litro	26,0
4	Fungicida	Metiram	Águila WG	1 kilo	24,0
		Azoxystrobin flutriafol	Authority 250 EC	1 litro	3,0
		Pyraclostrobin	Cabtio top WG	500 gramos	3,7
		Cu, S, Ca	Caldo bordes	1 kilo	20,0
		Boscalid	Cantus WG	100 gramos	29,5
		Carbendazim	Carbendazim 500 SC	1 litro	13,5
		Clorotalonil	Centauro 720 SC	1 litro	1,1
		Chlorothalonil	Daconil 720 SC	1 litro	6,3
		Dimethomorph clorophenyl	Ébano 500 WP	125 gramos	20,0
		Tetraconazol	Emerald pro SE	1 litro	3,2
		Propineb	Fitoraz WP76	500 gramos	18,0
		Metalaxil clorotalonil	Folio gold 440 SC	1 litro	5,0



Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
		Dimethomorph y pyraclostrobin	Forum 500 WP	120 gramos	40,0
		Triazol y ergosterol	Furtivo 250 SC	100 cm ³	16,0
		Azoxystrobin	Glory 75WG	1 kilo	6,0
		Flutriafol	Impact 125 SC	1 litro	0,7
		Azoxystrobin flutriafol	Mixbon 325 SC	1 litro	0,6
		Tebuconazole	Nativo	1 litro	1,9
		Tebuconazole	Nativo	120 cm ³	20,0
		Dimethomorph	Navio 50 WG	100 gramos	2,3
		Metalaxil propamocarb	Predostar	300 gramos	3,7
		Difenoconazole pyraclostrobin	Quantum	1 litro	2,5
		Mandipropamid	Revus 250 SC	1 litro	4,9
		Metalaxil mancozeb	Ridomil GL OD40	375 gramos	3,0
		Iprodione	Rovral 50 % WP	1 litro	0,6
		Difenoconazol	Score 250 EC	100 cm ³	22,0
		Cyprodinil fludioxonil	Switch 62.5 WG	100 gramos	20,0
		Propineb	Trivia WP	400 gramos	25,9
		Azoxystrobin	Xplane 500 SC	1 litro	0,7
		Dimethomorph	Zoom 650 SC	1 litro	0,9
		Ajo aji	Alisin	1 litro	48,0
		Benzoato de amamectina	Benzomectina 5 % SG	100 gramos	2,8
		Bifenthrin	Brigada 100 EC	1 litro	1,9
		S, Ca	Caldo sulfocálcico	1 litro	32,0
	Bifentrina	Cayenne	1 litro	0,4	
	Chlorantraniliprole	Coragen 20 SC	200 cm ³	5,6	
	Dimetoato	Danadim 400 EC	1 litro	0,6	
	Methomyl	Estocada SP	1 kilo	0,4	
	Spinetoram	Exalt 60 SC	100 cm ³	20,0	
	Cipermetrina profenofos	Fulminator 600 EC	1 litro	0,4	
	Imidacloprid	Imidacloprid 250 SC	1 litro	2,0	
	Imidacloprid	Inveprid 350 SC	250 cm ³	24,0	
	Cipermetrina	Invetrina 200 EC	1 litro	6,3	
	Thiacloprid deltametrina	Proteus 170 OD	1 litro	2,5	
Coadyuvante	Polisacáridos, alcoholes polivinílicos, siliconas, sustancias reguladoras	Agrotin SL	1 litro	26,0	

Fuente: elaboración propia.



Tabla 11. Costos de producción de mora por hectárea para los 4 años del ciclo en Sumapaz, Cundinamarca* en 2024

Actividad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Costos directos	18.548.245	99,5	14.217.610	99,2	14.217.610	99,2	14.217.610	99,2
Mano de obra/maquinaria	6.055.000	32,5	9.384.000	65,5	9.384.000	65,5	9.384.000	65,5
Adecuación y preparación del terreno	1.053.000	5,6	59.000	0,4	59.000	0,4	59.000	0,4
Siembra	223.000	1,2						
Prácticas culturales	3.681.000	19,7	2.453.000	17,1	2.453.000	17,1	2.453.000	17,1
Manejo fitosanitario	601.000	3,2	932.000	6,5	932.000	6,5	932.000	6,5
Cosecha	497.000	2,7	5.940.000	41,4	5.940.000	41,4	5.940.000	41,4
Insumos	4.446.345	23,9	4.833.610	33,7	4.833.610	33,7	4.833.610	33,7
Semilla/plántulas	1.540.000	8,3						
Enmiendas	112.200	0,6	112.200	0,8	112.200	0,8	112.200	0,8
Fertilizantes simples			94.400	0,7	94.400	0,7	94.400	0,7
Fertilizantes compuestos	1.367.800	7,3	2.826.720	19,7	2.826.720	19,7	2.826.720	19,7
Fertilizantes foliares	187.760	1	210.840	1,5	210.840	1,5	210.840	1,5
Fertilizantes orgánicos	128.800	0,7						
Insecticidas	298.680	1,6	457.460	3,2	457.460	3,2	457.460	3,2
Fungicidas	793.705	4,3	1.081.590	7,5	1.081.590	7,5	1.081.590	7,5
Herbicidas	17.400	0,1						
Coadyuvantes			50.400	0,4	50.400	0,4	50.400	0,4
Otros costos directos**	8.046.900	43,2	0	0	0	0	0	0
Costos indirectos***	92.000	0,5	118.400	0,8	118.400	0,8	118.400	0,8
Total costos	18.640.245	100,0	14.336.010	100,0	14.336.010	100,0	14.336.010	100,0
Rendimiento								
Producción 1ª t/ha	1,5		11,2		11,2		11,2	
Producción total t/ha	1,5		11,2		11,2		11,2	
Costo unitario (\$/kg)	12.838		1.285		1.285		1.285	

*Incluye los municipios de Arbeláez, Cabrera, Fusagasugá, Granada, Pandi, Pasca, San Bernardo, Silvania y Venecia (Cundinamarca).

**Otros costos directos: tutorage.

***Costos indirectos: combustibles y aceites.

Fuente: elaboración propia.



Tabla 12. Canasta de enmiendas y fertilizantes más usados en el sistema productivo de mora, por año del ciclo en Sumapaz, Cundinamarca en 2024

Año del ciclo	Categoría	Composición	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
1	Enmienda	Carbonato de calcio	Cal agrícola	50 kilos	7,8
	Fertilizante compuesto	N, P, K	15/15/15	50 kilos	3,0
		N, P, K	18/18/18	50 kilos	2,5
	Fertilizante foliar	Menores	Agrimins completo	1 litro	14,0
		Fitohormonas	Biozyme tf	1 litro	2,4
	Fertilizante compuesto	17-6-18-6	Cafetero	50 kilos	2,0
	Fertilizante foliar	Menores	Crecer 500	900 gramos	3,0
	Fertilizante compuesto	18-46-0 N, P, K	DAP - fosfato diamónico	50 kilos	2,0
	Fertilizante foliar	N, P, K fitohormonas	Rebrote	1 kilo	8,0
		N, P, K	Yaramila kabal 10-20-20	50 kilos	12,0
Fertilizante orgánico	Materia orgánica	Compost	50 kilos	11,3	
	Materia orgánica	Gallinaza	50 kilos	12,0	
2	Enmienda	Carbonato de calcio	Cal agrícola	50 kilos	7,8
	Fertilizante compuesto	Fosfato diamónico	DAP 18-46-0	50 kilos	8,0
		N, P, K	13/26/6 nutrimon	50 kilos	9,0
		N, P, K	18/18/18	50 kilos	8,5
		Menores	Agrimins	46 kilos	5,3
		8-5-0-6	Agrimins	50 kilos	0,7
		17-6-18-6	Cafetero	50 kilos	4,0
		18-46-0 N, P, K	DAP - fosfato diamónico	50 kilos	6,0
		N, P, K	Renovador 12-21-21	50 kilos	4,0
		N, P, K	Trefos 10/30/10	50 kilos	16,0
		N, P, K	Yaramila kabal 10-20-20	50 kilos	12,0
	Fertilizante simple	Nitrógeno	Urea	50 kilos	4,0
	Fertilizante foliar	Potasio	Amino k 3	1 litro	1,6
		Boro	Borozinco foliar®	1 litro	0,8
		Menores	Crecer 500	900 gramos	18,0
		Humus	Humita 15	1 litro	15,0
Boro		Klip boro	1 kilo	18,0	
3	Enmienda	Carbonato de calcio	Cal agrícola	50 kilos	7,8
	Fertilizante compuesto	Fosfato diamónico	DAP 18-46-0	50 kilos	8,0
		N, P, K	13/26/6 nutrimon	50 kilos	9,0
		N, P, K	18/18/18	50 kilos	8,5
		Menores	Agrimins	46 kilos	5,3
		8-5-0-6	Agrimins	50 kilos	0,7
		17-6-18-6	Cafetero	50 kilos	4,0
		18-46-0 N, P, K	DAP - fosfato diamónico	50 kilos	6,0
		N, P, K	Renovador 12-21-21	50 kilos	4,0
		N, P, K	Trefos 10/30/10	50 kilos	16,0
		N, P, K	Yaramila kabal 10-20-20	50 kilos	12,0
	Fertilizante simple	Nitrógeno	Urea	50 kilos	4,0
	Fertilizante foliar	Potasio	Amino k 3	1 litro	1,6
		Boro	Borozinco foliar®	1 litro	0,8
		Menores	Crecer 500	900 gramos	18,0
		Humus	Humita 15	1 litro	15,0
Boro		Klip boro	1 kilo	18,0	



Año del ciclo	Categoría	Composición	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
4	enmienda	Carbonato de calcio	Cal agrícola	50 kilos	7,8
		Fosfato diamónico	DAP 18-46-0	50 kilos	8,0
	Fertilizante compuesto	N, P, K	13/26/6 nutrimon	50 kilos	9,0
		N, P, K	18/18/18	50 kilos	8,5
		Menores	Agrimins	46 kilos	5,3
		8-5-0-6	Agrimins	50 kilos	0,7
		17-6-18-6	Cafetero	50 kilos	4,0
		18-46-0 n, p, k	DAP - fosfato diamónico	50 kilos	6,0
		N, P, K	Renovador 12-21-21	50 kilos	4,0
		N, P, K	Trefos 10/30/10	50 kilos	16,0
		N, P, K	Yaramila kabal 10-20-20	50 kilos	12,0
		Fertilizante simple	Nitrógeno	Urea	50 kilos
	Fertilizante foliar	Potasio	Amino k 3	1 litro	1,6
		Boro	Borozinco foliar®	1 litro	0,8
		Menores	Creceer 500	900 gramos	18,0
		Humus	Humita 15	1 litro	15,0
Boro		Klip boro	1 kilo	18,0	

Fuente: elaboración propia.





Tabla 13. Canasta de plaguicidas más usados en el sistema productivo de mora, por año del ciclo, en Sumapaz, Cundinamarca en 2024

Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
1	Fungicida	Propineb	Antracol WP70	400 gramos	4,6
		Carbendazim	Belico	1 litro	3,1
		Cymoxanil + propineb	Fitoraz	500 gramos	9,5
		Dimetomorf	Forum 500 WP	120 gramos	8,6
		Propiconazole	Propital	200 cm³	6,4
		Mandipropamid	Revus 250 SC	1 litro	4,2
		Propineb	Trivia	1 kilo	2,8
		Benomyl	Zellus	100 gramos	6,0
	Insecticida	Spinetoram	Exalt® 60 SC	1 litro	0,6
		Profenosos	Fulminator 600 EC	1 litro	0,8
		Lambdacialotrina	Karate zeon CS	1 litro	2,8
		Lambdacialotrina	Koyote® EC	250 cm³	10,8
		Abamectina	Vertim EC	1 litro	1,2
Herbicida	Glifosato	Glifosol si	4 litros	1,0	
2	Fungicida	Propineb	Antracol® WP70 E	400 gramos	3,5
		Carbendazim	Belico	1 litro	3,5
		Carbendazim	Bélico 500 SC	1 litro	7,0
		Clorotanol	Centaur 720 SC	1 litro	1,4
		Cymoxanil + propineb	Fitoraz ®	500 gramos	13,8
		Dimetomorf	Forum 500 WP	120 gramos	27,3
		Propiconazole	Propital	200 cm³	15,5
		Mandipropamid	Revus ® 250 SC	1 litro	4,8
		Metalaxil-m y mancozeb	Ridomil gold ®68 WG	375 gramos	4,0
		Difenoconazol	Score ® 250 EC	100 cm³	4,0
		Propiconazol	Tilt® 250 EC	100 cm³	4,0
		Propineb	Trivia®	1 kilo	2,8
		Insecticida	Abamectina	Abafed 18 EC	1 litro
	Tetradifon		Difon acaricida 200	1 litro	2,8
	Imidacropil		Emprox 328 SC	1 litro	0,7
	Profenosos		Fulminator 600 EC	1 litro	0,7
	Lambdacialotrina		Karate zeon CS	1 litro	1,4
	Lambdacialotrina		Koyote® EC	250 cm³	18,0
	Chlorfenapyr		Mitipyr 240 SC	1 litro	1,4
	Coadyuvante	Acondicionador ph	Siliconado SYS	1 litro	1,8
3	Fungicida	Propineb	Antracol® WP70 E	400 gramos	3,5
		Carbendazim	Belico	1 litro	5,3
		Clorotanol	Centaur 720 SC	1 litro	1,4
		Cymoxanil + propineb	Fitoraz ®	500 gramos	13,8
		Dimetomorf	Forum 500 WP	120 gramos	27,3
		Propiconazole	Propital	200 cm³	15,5
		Mandipropamid	Revus ® 250 SC	1 litro	4,8
		Metalaxil-m y mancozeb	Ridomil gold ®68 WG	375 gramos	4,0
		Difenoconazol	Score ® 250 EC	100 cm³	4,0
		Propiconazol	Tilt® 250 EC	100 cm³	4,0
	Propineb	Trivia®	1 kilo	2,8	
	Insecticida	Abamectina	Abafed 18 EC	1 litro	7,2
		Tetradifon	Difon acaricida 200	1 litro	2,8



Año del ciclo	Categoría	Ingrediente activo	Nombre comercial	Presentación	Cantidad total utilizada/ha
4		Imidacropil	Emprox 328 SC	1 litro	0,7
		Profenosos	Fulminator 600 EC	1 litro	0,7
		Lambdacialotrina	Karate zeon CS	1 litro	1,4
		Lambdacialotrina	Koyote® EC	250 cm³	18,0
		Chlorfenapyr	Mitipyr 240 SC	1 litro	1,4
	Coadyuvante	Acondicionador ph	Siliconado SYS	1 litro	1,8
	Fungicida	Propineb	Antracol® WP70 E	400 gramos	3,5
		Carbendazim	Belico	1 litro	5,3
		Clorotaniil	Centaur 720 SC	1 litro	1,4
		Cymoxanil + propineb	Fitoraz ®	500 gramos	13,8
		Dimetomorf	Forum 500 WP	120 gramos	27,3
		Propiconazole	Propital	200 cm³	15,5
		Mandipropamid	Revus ® 250 SC	1 litro	4,8
		Metalaxil-m y mancozeb	Ridomil gold ®68 WG	375 gramos	4,0
		Difenoconazol	Score ® 250 EC	100 cm³	4,0
		Propiconazol	Tilt® 250 EC	100 cm³	4,0
		Propineb	Trivia®	1 kilo	2,8
		Abamectina	Abafed 18 EC	1 litro	7,2
		Tetradifon	Difon acaricida 200	1 litro	2,8
		Insecticida	Imidacropil	Emprox 328 SC	1 litro
Profenosos			Fulminator 600 EC	1 litro	0,7
Lambdacialotrina	Karate zeon CS		1 litro	1,4	
Lambdacialotrina	Koyote® EC		250 cm³	18,0	
Chlorfenapyr	Mitipyr 240 SC		1 litro	1,4	
Coadyuvante	Acondicionador ph	Siliconado SYS	1 litro	1,8	

Fuente: elaboración propia.

Referencias

Agrosavia (2020). *Tecnología para el cultivo de la mora (Rubus glaucus Benth.)*. <https://n9.cl/9u6k2>