

AGROGuía

Marco de Referencia
Agroeconómico

LECHUGA VERDE
HIDROPÓNICA

I. Consideraciones de la presente publicación

Los Marcos de Referencia Agroeconómicos - MRA son una aproximación de las actividades, costos de producción, ciclos productivos, rendimientos, ingresos y particularidades técnicas de sistemas productivos agrícolas, pecuarios o forestales, de una zona geográfica definida. Se trata de valores de referencia que reflejan el comportamiento productivo y económico de un grupo de productores que tienen costos y prácticas específicos basados en las técnicas de manejo y condiciones propias de sus unidades de producción. Este ejercicio no incluye los gastos administrativos y financieros, así como el costo de factores productivos como tierra y capital (infraestructura, maquinaria, equipos, herramientas, cercas, fumigadoras, entre otros).

El presente MRA tiene como principal objetivo servir de herramienta para la toma de decisiones informadas en los procesos de financiación de los actores que componen el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario. Además, los MRA tienen el potencial para ser usados por productores, inversionistas, gremios, centros de investigación, compañías aseguradoras y demás entidades oficiales y privadas interesadas en el sector.

Nota: El uso de los MRA para otros fines no es responsabilidad de FINAGRO.

II. Características de la zona de producción



Departamentos: Cundinamarca

Municipios: Tenjo

Actualización: 8/1/2022

Clima: **Temperatura media anual:** 14 °C
Altitud: 2.592 m.s.n.m.
Precipitación: 805 m.m.

Tipo de suelo: En este sistema el suelo es sustituido por sustrato con incorporación de nutrientes en fertirriego para el desarrollo del cultivo. El fertirriego se recircula y se revisa la conductividad eléctrica.

III. Parámetros técnicos del sistema productivo

A continuación, se presentan las principales variables de entrada para la construcción del MRA.

PARÁMETRO	Unidad	Valor
Material de propagación	Unidad	plántula
Distancia de siembra	M	N.A.
Densidad	plantas/ha	60.000
Duración del ciclo	Días	45
Inicio de producción desde la siembra	Mes	2
Valor jornal	COP/día de 8 horas	\$45.000
Precio ponderado de venta docenas	COP/unidad*	\$8.000
Producción	unidad/ha ciclo	3.360
Productividad 1ra. Calidad	%	100
Precio de venta 1ra. calidad**	COP/unidades	\$8.000

Nota: El MRA cuenta con otros parámetros de entrada, tales como precios y cantidades de los insumos por etapa del ciclo, que no se incluyen en la presente publicación.

* La unidad hace referencia a docenas de lechuga

** Precio de venta en finca

IV. Etapas del ciclo

La siguiente ilustración muestra las actividades que se deben realizar periódicamente durante el ciclo completo de producción de lechuga verde hidropónica.



V. Información Sectorial

Esta sección presenta información del DANE, en particular del Sistema de Información y Precios del Sector Agropecuario (SIPSA), en su componente de abastecimiento que reporta diariamente el volumen de abastecimiento que llega a las centrales de abastos de productos provenientes de los municipios del país.

Durante el periodo comprendido entre 2017 y 2023 (octubre), los principales contribuyentes a la cosecha nacional de lechuga fueron los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Nariño y Bogotá, representando el 48,4%, 19,5%, 14,2 % y 7%, respectivamente. No obstante, a pesar de que Cundinamarca tiene aproximadamente la mitad del volumen se observa una disminución en la participación en la producción nacional. En 2017, este departamento tenía una participación del 55,5%, la cual ha descendido a 46,3% en 2023. Además, es relevante señalar que Bogotá en 2023 no reporta producción.

Departamentos con mayor volumen de abastecimiento a centrales de abastos, 2017 – 2023 (octubre)

Departamentos	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Promedio
Cundinamarca	55,5%	47,7%	49,6%	44,8%	46,9%	47,9%	46,3%	48,4%
Antioquia	19,5%	21,4%	18,6%	18,2%	20,6%	18,9%	19,1%	19,5%
Nariño	10,6%	13,4%	12,7%	16,8%	16,6%	16,5%	12,7%	14,2%
Bogotá, D. C.	8,1%	8,5%	10,9%	9,4%	6,2%	5,6%	0,0%	7,0%
Norte de Santander	3,7%	4,8%	4,6%	5,8%	4,8%	4,9%	7,1%	5,1%

En particular en Cundinamarca, en el periodo analizado Tenjo participo con cerca del 3% de la lechuga comercializada en el departamento. No obstante, se destaca que pasó de participar en 2017 con el 0,8% de la producción al 10% en 2023 (octubre).

Municipios con mayor volumen de abastecimiento en Cundinamarca, periodo 2017 – 2023 (octubre)

Municipios	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Promedio
Mosquera	27,6%	29,4%	27,9%	26,9%	29,5%	30,1%	34,6%	29,4%
Facatativá	27,1%	23,0%	22,9%	23,8%	24,5%	25,5%	18,9%	23,7%
Funza	13,2%	15,6%	15,6%	10,9%	12,0%	12,3%	10,0%	12,9%
Madrid	10,1%	13,4%	11,7%	12,6%	9,8%	10,9%	8,3%	11,0%
Cota	5,0%	2,9%	4,5%	7,4%	6,8%	5,2%	5,9%	5,3%
Cajicá	4,0%	5,4%	6,2%	4,9%	3,9%	2,2%	2,5%	4,1%
Tenjo	0,8%	0,5%	0,4%	1,0%	3,2%	4,4%	10,0%	2,8%

Se observa que los meses de, julio (11,9%), septiembre (10,9) y abril (10,0%), son los de mayor producción.

Abastecimiento mensual lechuga proveniente de Tenjo (toneladas) 2017 – 2023 (octubre)

Años	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Promedio
Enero	30	21	14	29	0	13	391	498
Febrero	16	14	12	57	4	27	334	464
Marzo	49	16	5	126	39	9	452	696
Abril	12	23	18	25	360	2	332	772
Mayo	32	9	28	11	157	4	402	642
Junio	18	13	2	5	111	5	412	566
Julio	19	3	8	9	248	298	336	921
Agosto	45	16	23	1	24	303	355	768
Septiembre	28	4	30	2	90	316	371	841
Octubre	28	8	26	21	89	276	299	746
Noviembre	20	26	4	19	51	248	0	369
Diciembre	43	28	16	13	12	315	0	427
Total	340	180	185	319	1.186	1.815	3.684	7.710
Cosecha nacional	77.240	81.568	85.378	73.461	79.155	85.677	79.613	562.093
Participación %	0,4%	0,2%	0,2%	0,4%	1,5%	2,1%	4,6%	1,4%

VI. Flujo de caja

A partir de la información recolectada en las visitas de campo en 2022, a continuación, se presenta el flujo de los ingresos (precio y rendimiento) y los costos de producción para una hectárea de lechuga verde hidropónica discriminados por mano de obra e insumos. Se incluye además la utilidad del ejercicio (ingresos – costos) para todo el ciclo de producción.

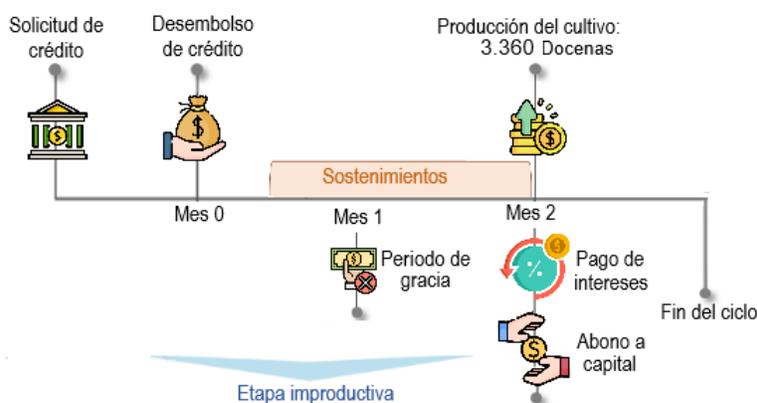
	Ciclo	Total Ciclo	% Part.
Costos (A)			
Mano de Obra	\$ 5.391	\$ 5.391	29
Insumos	\$ 13.439	\$ 13.439	71
Sub Total Costos	\$ 18.830	\$ 18.830	100
Ingresos (B)			
Productividad unidades/ha. 1ra. calidad (C)	3.360	3.360	
Precio COP/unidades. 1ra calidad (G)	\$ 8,00	\$ 8,00	
Sub Total Ingresos [(CxG)]	\$ 26.880	\$ 26.880	
Utilidad	\$ 8.051	\$ 8.051	

* Los costos no incluyen los gastos por concepto de impuestos, gastos financieros, administrativos y otros gastos no relacionados directamente con la actividad.

VII. Referencia para estructuración de crédito

El esquema que se muestra a continuación se puede usar como referencia para la estructuración de un crédito, cuyo destino es el financiamiento de un cultivo de lechuga verde hidropónica.

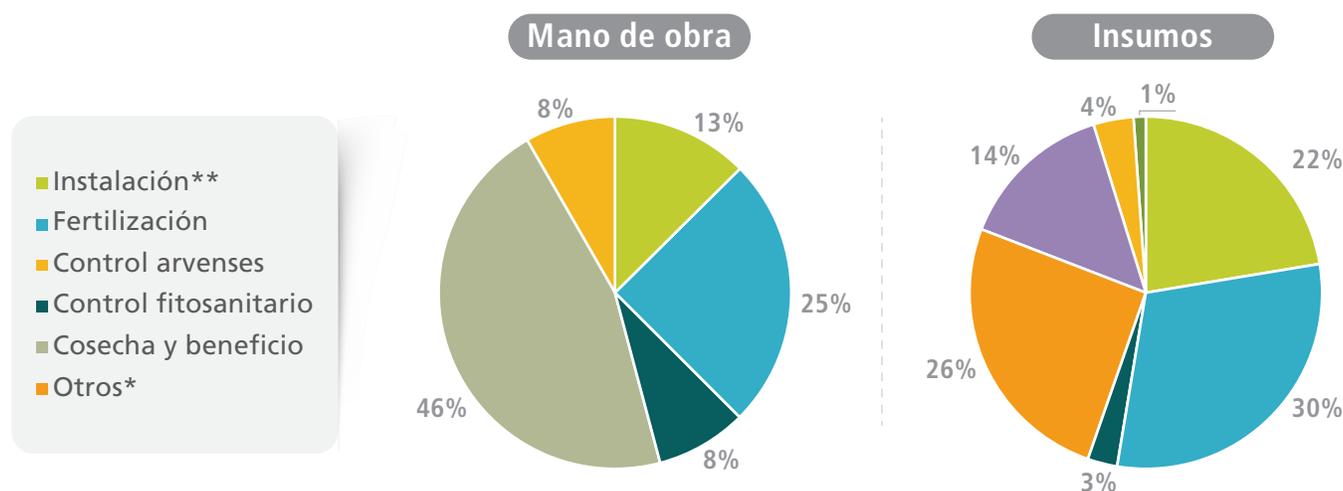
Para este MRA, en particular, se plantea un crédito a dos meses, acorde con el ciclo productivo del cultivo y al vencimiento. Se realiza un único desembolso en el mes cero y el pago de capital e intereses se realizan en el mes dos. Los plazos podrán ajustarse según el tiempo de venta de la producción.



Cabe precisar que las condiciones finales del crédito, desembolsos, abono a capital e intereses, dependerán del comportamiento productivo particular de cada unidad de negocio.

VIII. Participación de los costos de producción según actividad e insumos

A continuación, se presenta la desagregación de los costos de mano de obra e insumos según las diferentes actividades vinculadas a la producción de lechuga verde hidropónica. En cuanto a los costos de la mano de obra, se destaca la participación de Cosecha y Fertilización que representan el 46% y el 25% del costo total, seguido de los instalación con el 13%. En cuanto al costo de los insumos, la mayor participación se da en fertilización con el 30%, y le sigue en orden de importancia otros* e instalación el 26% y el 22%, respectivamente.



* En insumos incluye empaques plásticos, cauchos y mantenimiento de infraestructuras.

IX. Indicadores del sistema productivo y análisis de sensibilidad

Los principales indicadores de resultado que arroja el MRA se muestran a continuación:

INDICADOR	UNIDAD	VALOR
Costo de producción promedio	COP/unidades. ciclo	\$ 5.604
Costos de instalación	COP/ha.	\$ 3.675.000
Costos de fertilización	COP/ha.	\$ 5.430.000
Producción ciclo	Miles de unidades/ha. ciclo	3,4
Margen de utilidad*	%	30

* Medida de rentabilidad de la producción. Calcula las ganancias obtenidas por cada peso de ventas que genera la actividad. Este margen no incluye gastos por concepto de impuestos, gastos financieros, administrativos y otros gastos de la unidad productiva no relacionados directamente con la actividad.

De acuerdo con el comportamiento histórico del sistema productivo, se efectuó un análisis de sensibilidad del margen de utilidad obtenido en la producción de lechuga verde hidropónica, frente a diferentes escenarios de variación de precios de venta en finca y rendimientos probables (unidades/ha).

En este sentido, para un mismo nivel de precios/rendimientos, se establecen diferentes escenarios de rendimiento/precios por hectárea, que estiman márgenes de utilidad negativos y positivos. De este análisis se concluye que, manteniendo constantes las demás variables del sistema de producción (densidad de siembra, valor jornal, precios de los insumos y porcentajes de calidad del producto), con un precio ponderado de COP \$8.000/unidad; y con un rendimiento por hectárea de 3.360 unidades por ciclo; el margen de utilidad obtenido en la producción de lechuga es del 30%.

Del análisis de sensibilidad también se concluye que:

- El precio mínimo ponderado para cubrir los costos de producción, con un rendimiento de 3.360 unidades por hectárea para todo el ciclo de producción, es **COP \$5.604 por unidad**.
- El rendimiento mínimo por ha/ciclo para cubrir los costos de producción, con un precio ponderado de COP \$8.000 por unidad, es de **2.354 unidades/ha** para todo el ciclo.

En la siguiente tabla se presenta un análisis de sensibilidad del margen de utilidad obtenido en la producción de lechuga para distintos precios y rendimientos probables (unidades/ha). Las combinaciones en las que la rentabilidad sería negativa están resaltadas en rojo.

Rendimiento (KG)	PRECIO (unidad)										
	6.000	6.400	6.800	7.200	7.600	8.000	8.400	8.800	9.200	9.600	10.000
1.954											4%
2.442						4%	8%	12%	16%	20%	23%
2.873			4%	9%	14%	18%	22%	26%	29%	32%	34%
3.192	2%	8%	13%	18%	22%	26%	30%	33%	36%	39%	41%
3.360	7%	12%	18%	22%	26%	30%	33%	36%	39%	42%	44%
3.528	11%	17%	22%	26%	30%	33%	36%	39%	42%	44%	47%
3.881	19%	24%	29%	33%	36%	39%	42%	45%	47%	49%	51%
4.463	30%	34%	38%	41%	44%	47%	50%	52%	54%	56%	58%
5.356	41%	45%	48%	51%	54%	56%	58%	60%	62%	63%	65%

Nota: para conocer el detalle de los resultados del análisis de sensibilidad, se requiere ser aliado de la Red Nacional de Marcos de Referencia Agroeconómicos. Más información al correo agroguia.finagro.com.co.

X. Agradecimientos

El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario - FINAGRO, agradece a la **FUNDACION DE LA MUJER**, así como a los profesionales de Asohofrucol que contribuyeron en la validación de la información contenida en este MRA.



Estos son los reconocimientos obtenidos gracias a la Red de Marcos de Referencia Agroeconómicos.



Nota: para conocer el detalle de los resultados del análisis de sensibilidad, se requiere ser aliado de la Red Nacional de Marcos de Referencia Agroeconómicos. Mayor información al correo agroguia@finagro.com.co



El presente Marco de Referencia Agroeconómico sirve como guía al usuario para conocer los costos e ingresos de referencia obtenidos a partir de la metodología para el levantamiento de costos de producción implementada por FINAGRO. Es una herramienta de apoyo que permite generar nociones sobre el comportamiento productivo y económico de un determinado sistema productivo.